

イネグラッシースタントウイルスのトビイロウンカ飼育系統による媒介率

岩崎 真人・中野 正明・新海 昭 (九州農業試験場)

Variation in the transmission rates of rice grassy stunt virus in various colonies of brown planthopper. Mabito IWASAKI, Masaaki NAKANO and Akira SHINKAI (Kyushu National Agricultural Experiment Station, Chikugo, Fukuoka 833)

A colony of *Nilaparvata lugens*, designated as K8, was formed by successive selection from infective and uninfected insects after four generations of acquisition feeding. Subsequent transmission tests indicated 71% transmission for the selected infective insects, 21% for the selected uninfected, and 43% for the nonselected original colony. Ten colonies of *N. lugens*, collected from different localities in Japan and in different years, were divided into two groups which were tested for transmission rates with two replicates using different virus source plants. The original K8 colony was used as the control in all tests. The transmission rates varied from 8% to 46% (K8 : 50%) and from 1% to 19% (K8 : 21%) in the first and the second groups, respectively, which showed the least variations in the replicates of the same colony.

トビイロウンカの採集地及び採集年月の異なる飼育系統を用いて、イネグラッシースタントウイルスの媒介虫率の比較を行った。また、媒介虫及び非媒介虫の選抜を行い、ウイルス親和性の異なる系統の作出を試みた。供試虫を分譲して頂いた当時永田徹氏に感謝の意を表す。

採集地、採集年月の異なるトビイロウンカ飼育系統の媒介虫率

試験方法：供試したトビイロウンカは、1978年8月鹿児島県川辺郡で採集した当研究室継代飼育系統(以下K8と略す)及び当該虫害第2研究室で飼育中の10系統である。各飼育系統の2, 3令幼虫約150頭を発病した台中在来1号に3日間獲得吸汁させ、10日または12日間健全苗上にて飼育後、雌雄成虫50頭ずつを用いてレイホウ幼虫に1頭で2日間接種吸汁させた。接種苗はガラス室にてバットに移植し、約1か月後に発病調査を行った。獲得吸汁、飼育及び接種吸汁は全て25C, 16hr照明の恒温室で行った。試験は1981年6~8月に2回に分けて実施し、各飼育系統とも2反復した。

結果及び考察：試験結果は第1, 2表に示した。実験1, 2ともに飼育系統間で媒介虫率に差異が認められた。実験1においては、K8(50%)及び神奈川県秦野市1968年採集系統(46%)の媒介虫率が高かったのに対して、福岡県筑後市1980年6月採集系統(8%)は低く、他3系統はその中間的であった。実験2においては、K8(21%)及び広島県竹原市1978年9月採集系統(19%)が高く、広島県竹原市1979年9月採集系統(1%)は低く、他3系統は中間的であった。実験1及び2を比較すると、

第1表 トビイロウンカ飼育系統の媒介虫率(実験1)

飼育系統		媒介虫率(%)		
採集地	採集年月	1	2	平均
神奈川県秦野市	1968年	41	51	46
広島県福山市	1978年9月	23	21	22
"	1979年10月	22	22	22
福岡県筑後市	1979年6月 ^a	26	23	25
"	1980年6月 ^a	9	7	8
鹿児島県川辺郡(K8)	1978年8月	51	48	50

a 海外飛来虫による飼育系統

第2表 トビイロウンカ飼育系統の媒介虫率(実験2)

飼育系統		媒介虫率(%)		
採集地	採集年月	1	2	平均
広島県竹原市	1978年9月	16	21	19
"	1979年9月	0	2	1
高知県南国市	1979年8月	9	7	8
"	1979年9月	6	10	8
福岡県筑後市	1980年7月 ^a	9	8	9
鹿児島県川辺郡(K8)	1978年8月	20	22	21

a 海外飛来虫による飼育系統

両実験に用いたK8の媒介虫率について実験1は実験2の2倍以上であり、他の飼育系統についても全体的に同様な傾向であった。しかし、各飼育系統の2反復内での

値は近似しており、K8 と比べることによって各系統間
は比較できると思われるが、採集地・採集年月と媒介虫
率の関係については不明であった。なお、接種吸汁の途
中で死亡した個体があったが、これらの個体は除外して
媒介虫率を算出した。実験2では、飼育系統によっては
約1/3の個体が死亡したが、これら死亡虫を加えて算出
しても媒介虫率はほとんど変らなかった。

IRRI¹⁾の報告によると、フィリピンの8地点の採集
次世代虫の媒介虫率は3~50%であった。また、仙北
ら³⁾も4飼育系統間で媒介虫率に差を認めているが、今
回の結果もこれらの報告と同じ傾向であった。トピロウ
ンカの本ウイルス親和性は、地域あるいは飼育系統によ
って多少の差異があるとみてよいであろう。

**媒介虫・非媒介虫の選抜による親和性の異
なるトピロウカ系統の作出**

本試験は1981年5月~1982年4月に実施し、獲得吸汁
源、飼育温度、接種吸汁日数及び供試水稻品種等は全て
前項と同様である。また、媒介虫選抜系統の産卵は本病
抵抗性の *Oryza nivara* 幼苗上にて行った。

第1回選抜(原系統):原系統(K8)のふ化後2日以内の幼虫300頭を用いて病イネを2日間獲得吸汁させ、
12日間飼育後210頭の5令幼虫を接種し、その後18Cで
個体飼育した。接種後7~12日の発病調査によって媒介
が認められた54頭のうち雌成虫25頭、雄成虫12頭が生存し、
これらを集団で飼育・産卵させて後代を得た(媒介
虫選抜系統)。残りの生存虫を9集団に分けて飼育・産
卵させたが、その後の発病調査によって媒介虫を含んで
いた1集団を除き、8集団の後代を合わせて1集団とし

た(非媒介虫選抜系統)。

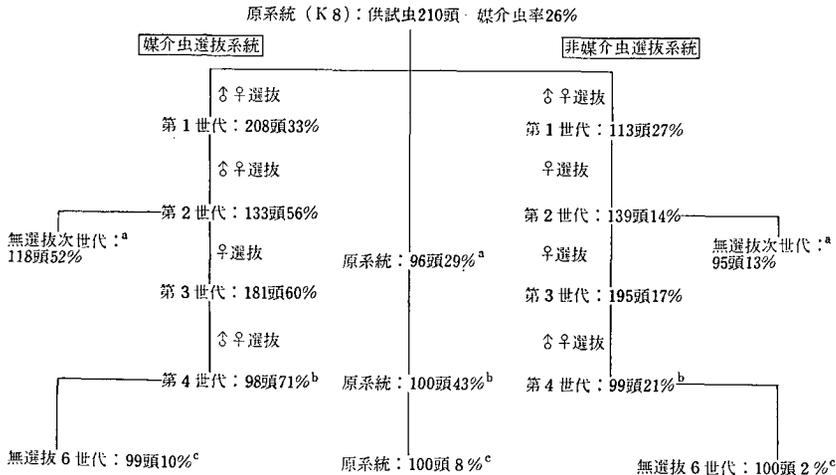
第2回選抜(第1世代):媒介虫選抜系統では、前回
と同じ処理を行った。208頭を供し媒介虫率は33%であ
った。雌成虫19頭、雄成虫26頭を集団的に交配させ次代
を得た。非媒介虫選抜系統では、1,2令幼虫を用いて
7日間獲得吸汁させた。その後11日間飼育し、雌成虫117
頭を接種吸汁に供し、個体ごとに産卵させた。幼虫のふ
化後に発病調査を行ったところ、媒介虫率は27%であ
った。媒介しなかった雌虫10頭の次世代を選抜し、1集団
とした。

第3回選抜(第2世代):両選抜系統ともに2,3令幼
虫を用いて3日間獲得吸汁した。その後10日間飼育し、
雌雄70頭ずつ接種吸汁に供した。選抜は、前述したよう
に雌成虫を個体別に産卵させて行った。媒介虫率は媒介
虫選抜系統56%,非媒介虫選抜系統14%であった。

第4回選抜(第3世代):媒介虫選抜系統では、第1
回選抜と同様に行ったが、幼虫の飼育は7日間とした。
181頭を供し媒介虫率は60%であった。媒介の認められ
た雌虫24頭、雄虫30頭を用いて集団交配で次代を得た。
非媒介虫選抜系統では、2,3令幼虫を用いて7日間獲
得吸汁後に9日間飼育したが、羽化前に個体別に飼育し
た。接種後、雌雄1頭ずつ1組にして産卵させた。195
頭を供し媒介虫率は17%であった。雌雄ともに非媒介虫
であった43組の後代を1集団とした。

第4世代:媒介虫・非媒介虫選抜系統及び原系統を同
一条件下、2反復で前項の実験1と同様にして媒介虫率
を調べた。結果は、それぞれ71, 21, 43%となった。

無選抜後代:第2世代の無選抜次世代と第4世代の無
選抜6世代の両選抜系統の媒介虫率を原系統と比較した。



第1図 媒介虫・非媒介虫選抜の媒介虫率に及ぼす影響
a, b, c はそれぞれ同一期日の試験で2反復の平均, 他は反復なし

試験方法は前項の実験1と同じである。媒介虫率は、第2世代の無選抜次世代では媒介虫選抜系統52%、非媒介虫選抜系統13%、原系統29%であった。第4世代の無選抜6世代では10, 2, 8%となり、全体的に媒介虫率は低かった。

考察：本ウイルスの媒介虫率は変動しやすく、試験条件も異なるので各選抜効果の判定は困難である。しかし、第2世代の両選抜系統の媒介虫率に差があり、無選抜次世代においても両系統ともに原系統と明瞭な差異が認められるので、2回の選抜によって親和性に差異が生じたものと思われる。その後の選抜の効果は不明瞭である。また、6世代無選抜で経過すると原系統に近くなったと思われたが、媒介虫率が全体的に低いいため再検討が必要である。このような媒介虫率の低下の要因は、この

実験の獲得吸汁は3月下旬で獲得吸汁源に用いた病株が夏季に用いた病株と比べて日照不足及び低温下で生育した影響と考えられる。

LING²⁾ は原系統31%が4回の媒介虫選抜によって82%になり、選抜を停止すると徐々に原系統に近くなることを報告しているが、筆者らの結果はこれに類似している。

引用文献

- 1) IRRI (1968) Annual Report for 1968: 104-110.
- 2) LING, K. C. (1977) The rice brown planthopper. ASPAC: pp. 73-83.
- 3) 仙北俊弘・四方英四郎 (1980) 日植病報 46: 487-493.

(1982年5月25日 受領)

イネもみ枯細菌病の株間感染について

菅 正道・松崎 正文 (佐賀県農業試験場)

Infection of hills rice plants with bacterial grain rot caused by *Pseudomonas glumae* (Kurita et Tabei) Tominaga. Masamiti KAN and Masafumi MATSUZAKI (Saga Agricultural Experiment Station, Kawasoe-cho, Saga 840-23)

イネもみ枯細菌病の発生生態については、まだ不明の点が多いが、本病の感染時期は開花時あるいはそれ以前であろうと推定されている¹⁾。また、ほ場で発病状況を見ると重症株を中心に軽症株がその周辺に散らばり、坪状に発生し、とくに少発生のほ場ではこの現象が顕著である^{2,3)}。そこで、本試験では本病が坪状に発生する原因を究明するため、出穂直前に本病菌を接種し、接種株から周辺株への二次伝染の有無と発病程度について検討した。本試験を行うにあたり、供試菌株 (EH 8001菌) の分譲をうけた愛媛農試重松喜昭氏に厚く御礼申し上げる。

試験方法

供試水稻 (品種：黄金晴) は5月28日播種、6月22日に水田に移植 (条間28cm, 株間15cm) した稚苗移植栽培で、出穂は8月24日であった。病原菌の接種は病原細菌 (EH 8001 菌) を半合成培地に24時間培養後、 1.6×10^9 /mlの菌液とし、穂ばらみ期 (8月21日) に止葉葉しょう内に1mlずつ注入接種した。接種量は1株につき1, 3, 5, 8本の茎の止葉葉しょう内に接種することにより、4段階とした。試験は各接種区とも5反復とし、接種株を中心に条間方向および株間方向に、それぞれ6株目ま

での各株の全穂について発病率と発病度を調査した。発病度は次の式で算出した。

$$\text{発病度} = \frac{4 \times A + 3 \times B + 2 \times C + D}{4 \times \text{調査総穂数}} \times 100$$

A: 発病率61% (約1穂の%) 以上の穂数,

B: 同31~60% (約 $\frac{1}{2}$ ~ $\frac{3}{4}$), C: 同11~30%,

D: 10%以下

調査は接種18日後 (出穂15日目) に全区について、接種33日後 (出穂30日目) には1株当たり5本接種区について、それぞれ行った。

結果

接種18日後の調査結果を第1表に示した。各接種株内での接種穂以外の発病率は無接種区より極めて高く、また1株3本以上の接種区では各区の発病率に差はみられなかった。条間方向では各接種区での周辺株の発病率は無接種区と大差なかった。また株間方向では1株あたり3本接種区以上の接種区で接種株から1株目の発病率が無接種区より高くなったが、1本接種区での周辺株の発病率は無接種区と大差なかった。つぎに各接種株を中心とした周辺株の発病度を第2表に示す。すなわち条間方向では1株あたり8本接種区で接種株から1