

人工不妊昆虫の生態に関する研究

IX ^{137}Cs ガンマー線によるミカンコミバエの不妊の世代的変動

清 久 正 夫 ・ 佃 律 子

(応用昆虫学研究室)

Received June 30, 1975

Studies on the Ecology of Insects Sterilized Artificially (Gamma Radiation)

IX Variation in the ^{137}Cs -Gamma Ray-Sterility of *Dacus dorsalis* H. by Different Generations

Masao KIYOKU and Ritsuko TSUKUDA

(Laboratory of Applied Entomology)

Pupae of the oriental fruit fly were irradiated with 7.5 KR from the ^{137}Cs -gamma ray two days before emerging. Adult males emerged were crossed with untreated females ($T\delta \times U_0\phi$). Progenies - $F_1\delta$ and $F_1\phi$ from $T\delta \times U_0\phi$ were crossed with each other ($F_1\delta \times F_1\phi$) or with untreated progenies - $U_1\phi$ and $U_1\delta$ ($F_1\delta \times U_1\phi$, $U_1\delta \times F_1\phi$), respectively. Starting from the three combinations mentioned above various mating experiments as shown in Table 1 were conducted from F_2 to F_5 -generation. By means of the percentage egg hatch, survival rate during the growing period and longevity of resultant adults, *inherited sterility* has been investigated.

Percentages in hatching of the eggs obtained from $F_1\delta \times F_1\phi$ were the lowest, about a half of those from $U_1\delta \times U_1\phi$. Those from $F_1\delta \times U_1\phi$ or $U_1\delta \times F_1\phi$ were lower than that from $U_1\delta \times U_1\phi$, but slightly higher than that from $F_1\delta \times F_1\phi$. Combination, $F_n\delta \times F_n\phi$ in offsprings descended from $F_1\delta \times F_1\phi$ maintained the low percentage egg hatch during successive four generations. Those from $F_n\delta \times U_n\phi$ and $U_n\delta \times F_n\phi$ in offsprings descended from $F_1\delta \times U_1\phi$ or $U_1\delta \times F_1\phi$, however, tended to rise by F_3 or F_4 -generation. Percentages in pupation and emergence from $F_1\delta \times F_1\phi$, $F_1\delta \times U_1\phi$ and $U_1\delta \times F_1\phi$ were to a certain degree lower than those from $U_1\delta \times U_1\phi$. Although those from three combinations, $F_2\delta \times F_2\phi$, $F_2'\delta \times F_2'\phi$ and $F_2''\delta \times F_2''\phi$ were also lower than that from $U_2\delta \times U_2\phi$, such a decreasing in percentages of pupation or emergence from other combinations in the second generation and all combinations after the third generation was inconspicuous, except that from $F_n\delta \times F_n\phi$. Difference in longevities between $F_n\delta$ and $U_n\delta$ adults was not significant, or the longevity of $F_n\delta$ adults was inclined to be shorter than that of $U_n\delta$. The longevity of $F_n\phi$ adults, however, tended to be longer than that of $U_n\phi$.

緒 言

生殖細胞にガンマー線を照射すると染色体に異常を生じ不妊となり、生き残った子孫の中にも不妊の存在することが早くから知られていたが、これの不妊処理法への応用を論じた研究は比較的少ない。しかし鱗翅目害虫においては、1962年 PROVERBS らが Codling moth につい

て発表してからは *Inherited sterility* などと呼ばれ今日までに比較的多くの研究がなされた (NORTH ら 1968, '69, WALKER ら 1968, '69, PROSHOLD ら 1970, 清久・佃 1970, '71, CHENG ら 1972, GRAHAM ら 1972, BARTLETT ら 1973). 一般に鱗翅目害虫の染色体はその数が多く、分裂に際して紡錘糸の附着点が多いので不妊にするには多量の線量を要する。これは他の細胞にも障害を与えるから低い線量で半不妊としそのかわりに子孫の *Inherited sterility* を期待することが考えられる。この方面の研究がなされたのはもっともなことである。これに対し、ミカンコミバエなどのような双翅目害虫では鱗翅目害虫に比べて低線量で不妊化が容易にでき、*Inherited sterility* までを考慮する必要はなさそうであり、事実双翅目害虫におけるその研究は多くはない。しかし親の世代にガンマー線を照射した子孫の不妊性の世代より世代への変動を調査することは、野外における害虫集団の不妊性の変動を論ずる際の参考となることと近年いわゆる *Genetic control* が注目されている状況からすれば、ぜひ必要なことである。

そこで筆者らは、前報 (清久・佃, 1975) に記したように、ミカンコミバエ蛹に照射し羽化した雄成虫と正常雌とを交配して得た次の世代の生残成虫の雄と雌を交配するとそれらに余り高くはないが *Inherited sterility* が認められたので、今回は組織的に各種の組合せを作り、それぞれの組合せより得られる不妊性の世代から世代への動態を通算 6 世代にわたって調査する実験を企てた。本文を草するにあたり、実験材料についてお世話になった門司植物防疫所名瀬出張所長佐藤稔氏に深謝の意を表する。

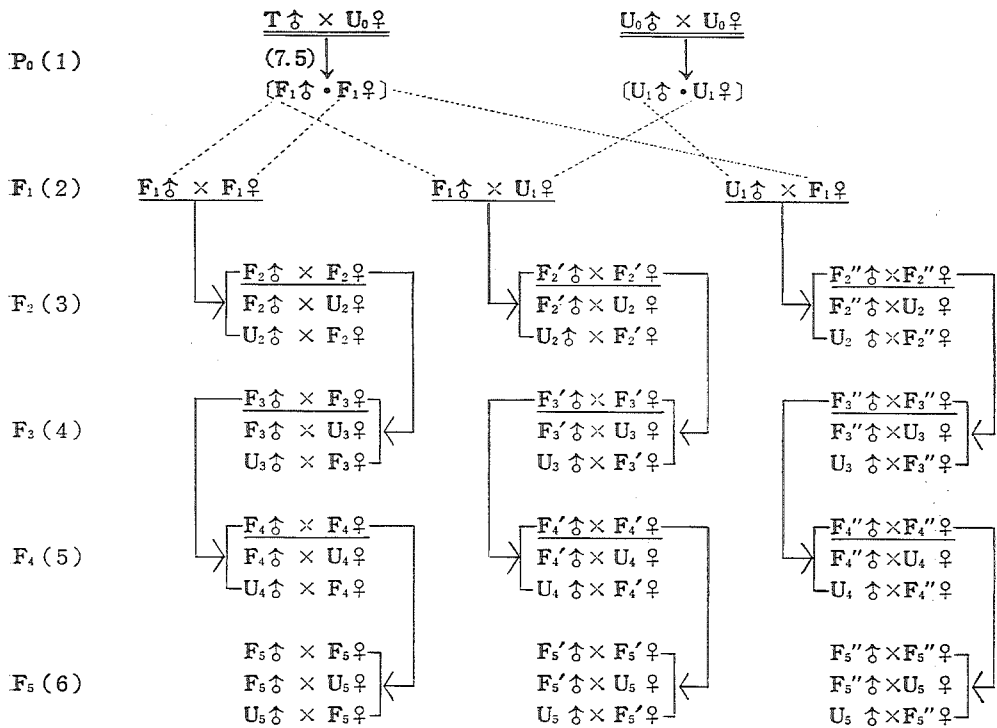
材 料 と 方 法

実験に用いたミカンコミバエは門司植物防疫所名瀬出張所においてトウモロコシ粉を主体とする半合成飼料により 12 世代間室内飼育し、岡山大学農学部 応用昆虫学研究室において同様の飼料でさらに 1 世代飼育したものである。飼育をはじめてから通算 14 世代目の蛹に羽化 2 日前に ^{137}Cs ガンマー線 7.5 KR を照射した。それらから羽化した雄成虫と照射をしなかった雌成虫との組合せより出発し、表 1 に示したような各種の組合せをその後 5 世代間毎世代繰り返し、それぞれの組合せより得られた卵の孵化率を主として調査し、あわせて飼育容器に植えつけた既知数の卵から飼育によって得られた幼虫数、蛹数、成虫数の比率および羽化した成虫の生存日数を調査した。

組合せに用いた個体数はおおむね雄 25、雌 20 と定めた。調査した孵化率は産卵がはじまってから 5 日おきに 4 回産卵器を飼育箱内に入れて採卵し、生まれた卵のうちから任意に選んだ調査卵数に対する孵化卵数の比の百分率である。植えつけた卵の総数に対する得られた幼虫数の百分率、幼虫数に対する蛹数の百分率 (蛹化率)、蛹数に対する成虫数の百分率 (羽化率)、はじめの卵数に対するそれより得られた成虫数の百分率 (発育率) をそれぞれ算出した。成虫生存日数の比較は、各組合せの飼育箱内の毎日の死虫数を組合せ後おおむね 35 日間調べ、それぞれの飼育箱内の成虫総数に対する毎日の死虫数の比の百分率を用いて作成した生存百分率曲線を比較することによって、なお、本実験において組合せに用いた成虫は、便宜上それぞれの記号であらわし、本文中にはそれらの記号によって説明を簡略にした。それらは以下のとおりである。

ガンマー線を照射した蛹から羽化した雄成虫を $T\delta$ 、照射しなかった雌成虫を $U_0\phi$ 、 $T\delta \times U_0\phi$ より得た次の世代の雄・雌成虫をそれぞれ $F_1\delta \cdot F_1\phi$ 、 $U_0\delta \times U_0\phi$ から得られた次の世

Table 1. Schedule of various mating experiments by different generations.



T♂: Adult males sterilized with 7.5 KR from ^{137}Cs -gamma ray, U♀: Untreated adult females, F₁♂, F₁♀: Offsprings (male and female adults) of the second generation descended from the combination (T♂×U₀♀) at the parent generation, (F_n): Offsprings descended from the combination (F₁♂×F₁♀), n: Numbers of the generation, (F_n'), (F_n''): Offsprings descended from the combination (F₁♂×U₁♀) and (U₁♂×F₁♀), respectively.

代の雄・雌成虫をそれぞれ U₁♂・U₁♀とし、以下の世代をそれぞれ F_n♂, F_n♀, U_n♂, U_n♀ (n=2, 3, 4, 5) で示した。また、F₁♂×F₁♀ から得られた F₂ 以後の子孫をすべてダッシュのない (F_n) で、F₁♂×U₁♀, U₁♂×F₁♀ のそれぞれより得られた子孫をそれぞれダッシュがついた (F_n'), (F_n'') で示した。

結 果

1. 親の世代に処理された雄を含む組合せの子孫各種組合せからの孵化率の世代的変動

実験したすべての組合せから得られた孵化率を図としてあらわしてみると図1が得られた(棒グラフであらわした孵化率は3回繰返しの平均値である)。

図1をみると最も低いであろうと予想された組合せ、各世代の F_n♂×F_n♀ の孵化率は予想どおり F₁~F₅まで毎世代対照の U_n♂×U_n♀ よりかなり低いが、F₁♂×U₁♀ と U₁♂×F₁♀ より得られた子孫では前者の組の同系交配 F_n'♂×F_n'♀ の一部を除いてはそれほど低くはない。ことに U₁♂×F₁♀ より得られる子孫は同系の F_n'♂×F_n'♀ においてさえ低くはなく、

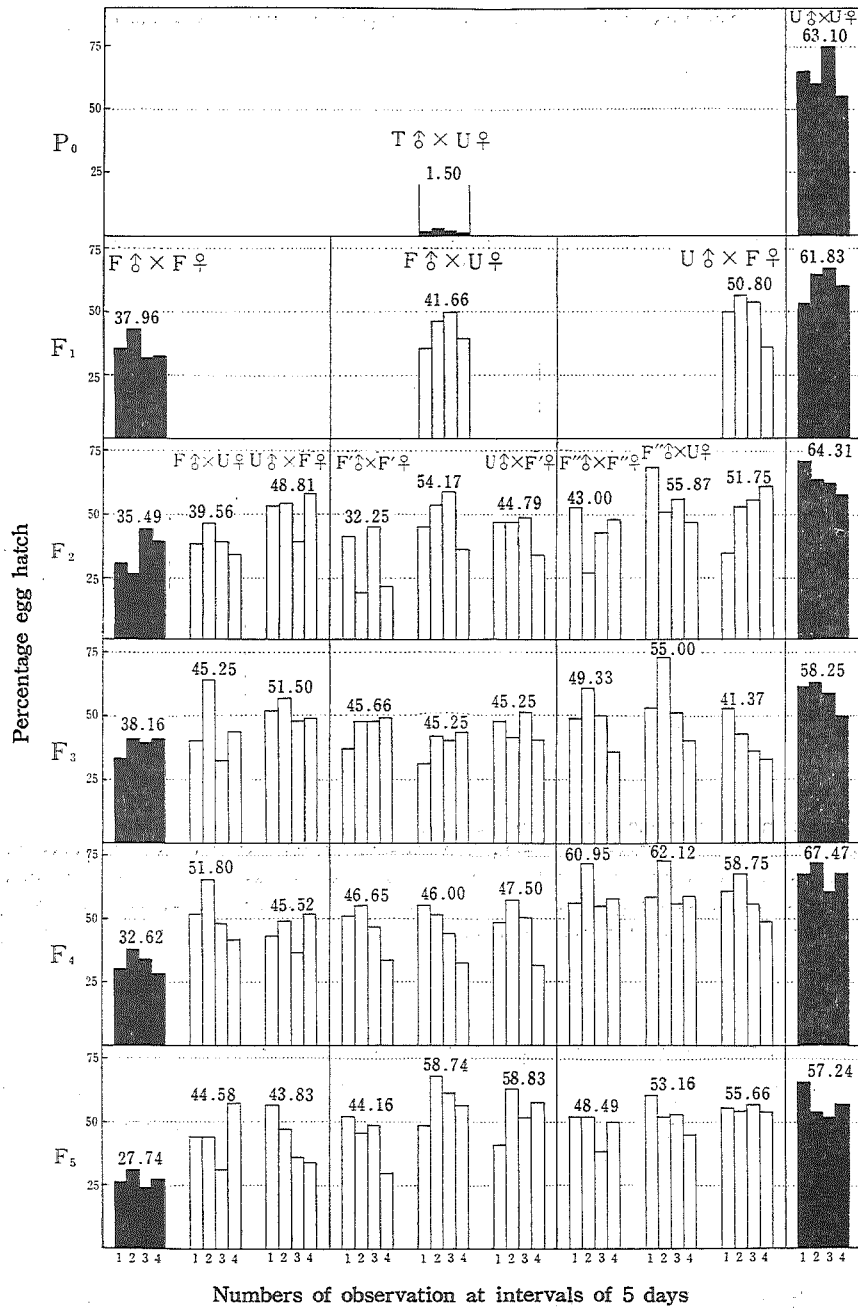


Fig. 1. Percentages in hatching of the eggs obtained from various combinations with offsprings descended from the oriental fruit male fly sterilized as pupae and crossed with untreated female fly.

その他の組合せにおいては、毎世代 $U_n \times U_n$ よりはやや低いようにみえるけれども、一般に高い傾向がうかがわれた。組合せ相互の間、世代相互の間の孵化率を比較するのに便利のように、各組合せごとに5日おきに4回観察した孵化率の平均値（図1中に記入した数字）をそ

それぞれの代表値として、それらが毎世代どんな組合せでどんな値を示し、世代の推移に伴いどんなに変化するかを図2にまとめた。

図2-Aによれば、照射された蛹から羽化した雄成虫と処理されなかった雌成虫とを組み合わせた次の世代の成虫の両性相互の交配、 $F_1\delta \times F_1\eta$ およびその組合せから生じた子孫各世代の同系の交配、 $F_n\delta \times F_n\eta$ の孵化率はこの実験の全世代に渉り低く40%水準以下で、しかも世代が進むにつれて30%水準に低下する。 $F_1\delta \times U_1\eta$ は $F_1\delta \times F_1\eta$ よりはやや高いが $U_1\delta \times F_1\eta$ よりは低い。次に毎世代の $F_n\delta \times F_n\eta$ より生ずる $F_n\delta \times U_n\eta$ 、 $U_n\delta \times F_n\eta$ の孵化率は、大体前者が低く後者が高い(F_4 では例外あり)、特に後者では世代によって50%水準の比較的高い孵化率がみられるが、いずれも対照の65%水準には達せず、明らかにそれと区別される。これらの結果から、 $F_1\delta \times F_1\eta$ より得られる子孫は、それぞれの世代の親の組合せいかんで変化するが、数世代に渉り、Inherited sterilityをあらわすものと言えよう。しかしその程度はそれほど大きくなく、孵化率の比によれば $F_n\delta \times F_n\eta$ においてさえ対照の約1/2であるにすぎなかった。

図2-Bによれば、 $F_1\delta \times U_1\eta$ から得られた子孫の毎世代の同系 $F_n'\delta \times F_n'\eta$ の孵化率は前項の $F_1\delta \times F_1\eta$ から得られた子孫毎世代の $F_n\delta \times F_n\eta$ のそれより一般に高く、 F_3 以後は45%水準に達する。 $F_1'\delta \times U_1\eta$ と $F_4'\delta \times F_4'\eta$ よりの3種の組合せ $F_n'\delta \times F_n'\eta$ 、 $F_n'\delta \times U_n\eta$ 、 $U_n\delta \times F_n'\eta$ の孵化率の間には明らかに差がみられ、前項の関係とは逆となるが、 F_3' と F_4' 世代では3者間に大差がなく、いずれも45%水準の高さを示す。これらの実験結果から、 $F_1\delta \times U_1\eta$ より得られる子孫の各種組合せは一般に F_3 以後ではInherited sterilityが減退する傾向にあることがうかがわれる。

図2-Cによれば、 $U_1\delta \times F_1\eta$ の孵化率においてすでに50%水準に達する比較的高い値がみられ、それより得られる子孫各世代の $F_n''\delta \times F_n''\eta$ の孵化率は F_3 以降急激に上昇し、世代によっては対照の $U_n\delta \times U_n\eta$ の値に近づく。 $F_n''\delta \times U_n\eta$ と $U_n\delta \times F_n''\eta$ の孵化率はもちろん毎世代50%水準以上の高い値を示すが、両者の関係は前者の組合せが明らかに高く、2・3世代以後には対照と大差がなくなるように見える。これらの結果から、 $U_1\delta \times F_1\eta$ より発生する子孫の各種の組合せにはInherited sterilityが余り期待できないのではないと思われる。

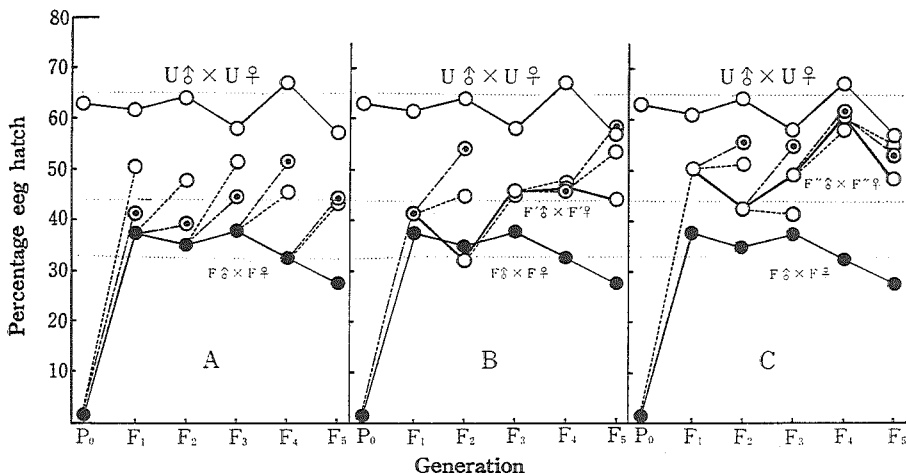


Fig. 2. Variations in mean percentage in hatching of eggs by different generations, $\odot \cdots \odot F_1\delta \times U_1\eta$, $\circ \cdots \circ U_1\delta \times F_1\eta$.

2. 各種の組合せにおける蛹化率、羽化率および発育率の比較

ガンマー線を照射した生殖細胞は、受精しても卵期の胚時代、孵化後の幼虫期間中、または蛹期間中に死ぬ個体があるという。本実験はそれほど正確ではないが、各世代各種の組合せから得られる既知数の卵を飼料に植えつけ孵化した幼虫を飼育して得た蛹数の幼虫数に対する百分率（蛹化率）と、羽化した成虫数の蛹数に対する百分率（羽化率）を調査し、それぞれの組合せ間の比較を表2において実施した。

表2によれば、 F_1 の世代では親の世代の蛹に照射したガンマー線の効果はつよく成虫までの間の発育率が0.69%であり、羽化率の間には大きい差はないが、蛹化率は明らかに低い。 F_2 の世代では、対照区の蛹化率が94.7%、羽化率が96.6%であるのに対して、 $F_1\delta \times F_1\phi$ 、 $F_1\delta \times U_1\phi$ 、 $U_1\delta \times F_1\phi$ から得られる蛹化率はそれぞれ44.7、44.5、45.8%で対照の約1/2、羽化率はそれぞれ80.4、88.8、88.4%であって、なお対照よりかなり低いから、幼虫期間中はもちろん蛹期間中にもより多くのものが死ぬであろうことが予想される。 F_3 世代においては F_2 世代よりはそれぞれが対照に近い値を示しているが、幼虫期間中には多少より多くの死ぬ個体があるようすである。 F_4 以下は一部を除いて各種組合せ内に大差がなかった。これらの実験結果から親の世代の蛹に照射した7.5 KRのガンマー線は初期の3世代ぐらいまでは、発生する幼虫や蛹にも死の影響を与えるものと思われる。

Table 2. Percentages in pupation and emergence of (F_n) from the various combinations produced by mating in which sterilized males were combined with untreated females at the parent generation.

Mating (Parents)	Generation (Offsprings)	No. eggs tested	% egg hatch	% pupation	% emergence	% yield of adults
$T\delta \times U_0\phi$ $U_0\delta \times U_0\phi$	F_1 egg- F_1 adult	5800 1000	2.1 60	36.1 50.0	94.5 94.1	0.69 27.8
$F_1\delta \times F_1\phi$ $F_1\delta \times U_1\phi$ $U_1\delta \times F_1\phi$ $U_1\delta \times U_1\phi$	F_2 egg- F_2 adult	400 400 400 300	38 41 42 70	44.7 44.5 45.8 94.7	80.4 88.8 88.4 96.6	14.0 16.2 16.7 64.6
$F_2\delta \times F_2\phi$ $F_2'\delta \times F_2'\phi$ $F_2''\delta \times F_2''\phi$ $U_2\delta \times U_2\phi$	F_3 egg- F_3 adult	1166 1600 2000 150	31 24 55 77	73.9 45.5 60.7 75.6	68.6 67.5 60.1 67.7	32.1 15.3 31.9 39.3

3. 各種組合せにおける成虫の生存百分率曲線の比較

各種の組合せを行なった雄と雌成虫の生存日数の長短を生存百分率曲線によって比較検討した。無処理の飼育系統の雌成虫 U_n ($n = 1, 2, 3, 4$)、 $F_1\delta \times F_1\phi$ 、 $F_1\delta \times U_1\phi$ 、 $U_1\delta \times F_1\phi$ から得られる子孫の雌成虫 F_n 、 F_n' 、 F_n'' ($n = 2, 3, 4$) の生存百分率曲線を世代ごとに図3に示した。

図3によれば、 U_n に対して、 F_n 、 F_n' および F_n'' の生存日数は世代によりやや長い、あるいは大差のないことがうかがわれる。これに対して雄成虫の生存日数は図を省略したが、 U_n に対して F_n 、 F_n' 、 F_n'' がやや長い傾向を示す場合、大差のない場合、やや短い傾向を示す場合などがあって一般的結論が下しにくい。そこで Inherited sterility が比較的明瞭にうかがわれた同系交配 $F_n\delta \times F_n\phi$ の組合せの $F_n\delta$ と $F_n\phi$ に限定し、これらと $U_n\delta$ 、 $U_n\phi$ との各世代の生存百分率曲線を比較検討してみると、 $F_n\phi$ の生存日数は4世代に渉って $U_n\phi$

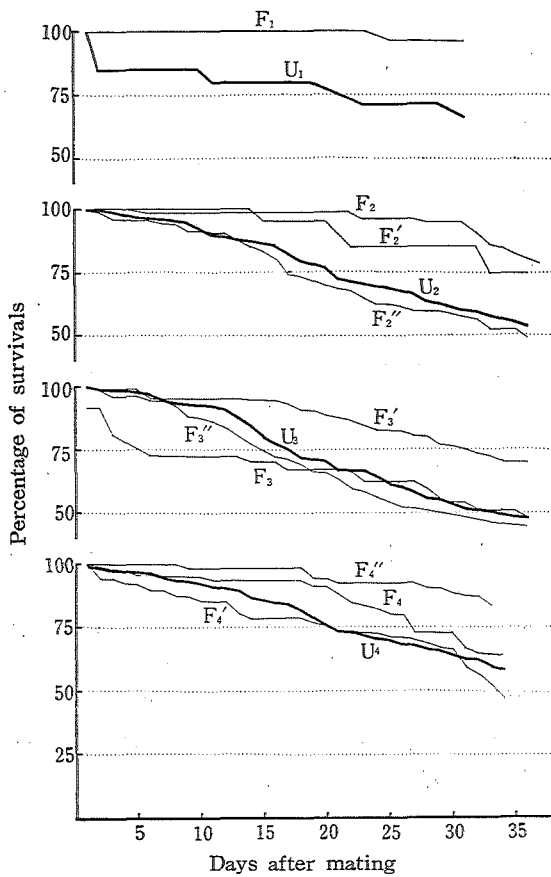


Fig. 3. Comparison between the survival curve of untreated females (U_n) and that of F_n , F_n' or F_n'' -females, respectively.

と大差ないかやや長い傾向を示す一方、 $F_n\delta$ は $U_n\delta$ と大差ないか、ときにやや短い傾向を示すと言えよう。

考 察

親の世代の蛹に ^{137}Cs ガンマー線を 7.5 KR 照射し、羽化した雄成虫と無照射の雌とを交配して得た子の世代の雄・雌成虫を相互に交配し、さらにそれより発生した子孫の雄・雌の相互交配を繰り返すと、それらの組合せより得られる孵化率は連続 5 世代間、無処理の雄・雌の交配から得られる孵化率よりも毎世代かなり低い値を示し最低は無処理の約 1/2 であった。しかし子の世代に処理の子孫と無処理のそれとの交配からの孵化率は 3 世代目ぐらいから高くなり、無処理系統の値に接近した。また実験中組合せいかんによっては 4 世代目ぐらいにはほとんど無処理のと大差がなくなるものもあった。これらの実験結果を総合するとミカンコミバエにおいては、完全に近い不妊をあらわすほどに高い線量を用いても、生残虫の子孫へ及ぶ Inherited sterility の影響はそれほど大きくは

なく、子孫の飼育系統で交配した親のいかんによってはそれが余り期待できそうにないこともあるということになる。

ここで検討する範囲をしばり、孵化率より算出した不妊率¹⁾を用いて、下記の 3 系統の雄・雌同系の累代交配における不妊率の世代的変動を論ずることにする。

- $$\begin{array}{l} \text{T}\delta \times \text{U}_0\varphi \rightarrow \begin{cases} (1) \text{ F}_1\delta \times \text{F}_1\varphi \rightarrow \text{F}_2\delta \times \text{F}_2\varphi \rightarrow \text{F}_3\delta \times \text{F}_3\varphi \rightarrow \\ (2) \text{ F}_1\delta \times \text{U}_1\varphi \rightarrow \text{F}_2'\delta \times \text{U}_2\varphi : \text{F}_3'\delta \times \text{U}_3\varphi : \\ (3) \text{ U}_1\delta \times \text{F}_1\varphi \rightarrow \text{U}_2\delta \times \text{F}_2''\varphi : \text{U}_3\delta \times \text{F}_3''\varphi : \end{cases} \end{array}$$

ただし、(2) と (3) の系統の F_3 以降は、同型の交配の真の累代交配ではないが、参考までに記載した。これら組合せより得られる不妊率を縦軸に、世代を横軸にとってプロットすると、3 種の組合せの型が異なるものの不妊率の世代的変動をそれぞれあらわす図 4-A が得られた。

図 4-A によると、 $F_n\delta \times F_n\varphi$ からは低いながらも毎世代 45% 内外の不妊率が 5 世代に渉

1) 不妊率 $S = \frac{H_0 - H_f}{H_0} \times 100$, H_0 : 対照の, H_f : 処理したものの子孫の孵化率。

て保たれる。これに対して $F_n\delta \times U_n\eta$ と $U_n\delta \times F_n\eta$ からの不妊率はガンマー線の処理を行なった世代から2世代目に20%程度に低下する。それ以後の不妊率の世代的変動はよくわからないが便宜的に用いたそれぞれ同型の組合せから得られた不妊率が25%から30%ぐらいの範囲を示す結果から考えて、その後に不妊率が低下することはともかく、それより高くなるとは思えない。前報(清久・佃, 1975)の実験成績から図4-Bを作図して今

回のと比較してみると、 P_0 より F_2 へ3世代に渉る不妊率のよく似た変動傾向がうかがわれた。

IAEAの1974年度、シンポジウムに関する記録によると、ハンガリーのSZENTESIが鞘翅目豆象虫の一種、*Acanthoscelides obtectus*で親の世代に ^{60}Co の各種の線量を照射し、それらから得られる子孫の各種の組合せの孵化率や発育率を F_4 まで調査している。これらの実験結果は、親の世代にかなり高い不妊をあらわす高い線量を用いると同系交配ではかなりのInherited sterilityが F_4 まで期待されるが、 $F_3\delta \times U_3\eta$ や $U_3\delta \times F_3\eta$ の組合せや特に $U_3\eta$ を他の飼育系統から導入した場合のそれは顕著でないこと、また照射した線量が低い場合にはInherited sterilityが2代目ぐらいに消失することを報じている。これらを検討すると、豆象虫の一種はミカンコミバエと同様に、軽度のInherited sterilityをあらわす例ではなかろうか。

鱗翅目害虫では、これまでの1例を示すと、PROVERBSらはCodling moth 蛹に ^{60}Co 30KRを照射し、 $F_1\delta \times U_1\eta$ 、 $U_1\delta \times F_1\eta$ の孵化率がそれぞれ2, 0%。NORTHらはCabbage looper 成虫に20KRを照射し、それぞれが0, 6.7%。WALKERらはSugar cane borer 成虫に20KRを照射し、それぞれが14.3, 11.6%(但しそれは筆者の計算による)。PROSHOLDらはTobacco budworm 成虫に15KRを照射し、それぞれが5.3, 9.4%。清久・佃はTobacco cutworm 蛹に ^{137}Cs 16KRを照射し、それぞれが26.3, 11.4%。CHENGらはPink boll worm 成虫に ^{60}Co を15KR照射し、それぞれが7.1, 1.1%。GRAHAMらは同成虫に15KRを照射し $F_1\delta \times F_1\eta$ と $F_1\delta \times U_1\eta$ の発育率が0.06, 4.2%。BARTLETTらは同幼虫に2KRを照射し、 $F_1\delta \times U_1\eta$ と $U_1\delta \times F_1\eta$ の孵化率がそれぞれ18.3, 6.2%であった。いずれも F_1 においても低い孵化率または発育率を得ており、しかもその多くは親の世代の $T\delta \times U_0\eta$ の値よりもかなり低い、換言すれば親の世代(処理された世代)の不妊効果よりも高い効果が2世代目の各種組合せにみられることが鱗翅目害虫の実験結果の特徴である。これらに対してミカンコミバエや豆象虫の一種のInherited sterilityは F_1 においても効果は比較的小さく、 F_2 ではそれがさらに減少する場合もあるので、Sterile male techniqueへのInherited sterilityの応用はそれほど重要ではないように思われる。

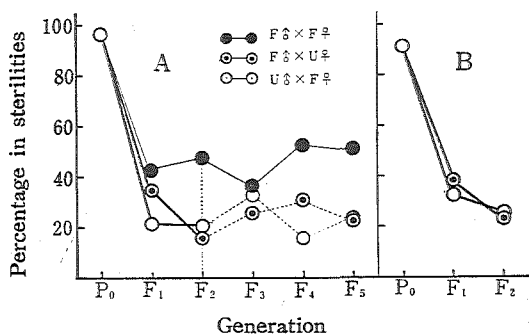


Fig. 4. Variations in the inherited sterility of offsprings by different generations.

摘 要

ミカンコミバエの羽化2日前の蛹に ^{137}Cs ガンマー線 7.5 KR を照射し、羽化した雄成虫と無処理の雌成虫とを交配し、次の代に得られた成虫の雄・雌 ($F_1\delta \cdot F_1\eta$) から $F_1\delta \times F_1\eta$ 、とさらに $F_1\delta \cdot F_1\eta$ と無処理の子孫の成虫、 $U_1\delta \cdot U_1\eta$ とから、それぞれ $F_1\delta \times U_1\eta$ 、 $U_1\delta \times F_1\eta$ の組合せをつくり、上記3種の組合せから出発して5世代間、 $F_n\delta \times F_n\eta$ 、 $F_n\delta \times U_n\eta$ 、 $U_n\delta \times F_n\eta$ ($n=2, 3, 4, 5$) など各種の組合せを実施し、それぞれの孵化率・蛹化率・羽化率および成虫の生存日数を調査した。

$F_1\delta \times F_1\eta$ 、 $F_1\delta \times U_1\eta$ 、 $U_1\delta \times F_1\eta$ より得られた孵化率は大体この順序に「低」から「高」へ変化し、最低の $F_1\delta \times F_1\eta$ において、対照 $U_1\delta \times U_1\eta$ の約 1/2 であった。 $U_1\delta \times F_1\eta$ からは比較的高い値が得られたが、対照よりはかなり低かった。 $F_1\delta \times F_1\eta$ の子孫は、特に同系の組合せから低い孵化率の値が4世代間保たれるが、 $F_1\delta \times U_1\eta$ や $U_1\delta \times F_1\eta$ からの子孫では親の組合せいかんによって、 F_3 あるいは F_4 の世代以降に対照と大差ない値がみられた。したがってミカンコミバエの Inherited sterility は、その子孫に認められるのは言え、その程度は鱗翅目害虫などに比べて大きいものではないことがわかった。

処理した個体を含む組合せの累代飼育系統の子孫の蛹化率や羽化率は、はじめの3世代ぐらまでは、対照と比べてやや低いので、処理したガンマー線の影響を子孫の発育中にも認めることができた。成虫の生存日数はその結果がまちまちであったが、総合的結論を下すと、雄では対照と大差がないか一般にやや短い傾向を示し、雌では大差がない場合もみられるが、やや長い傾向がうかがわれた。

引 用 文 献

- 1) BARTLETT, A. C., and L. J. LAWIS: J. Econ. Ent. 66 (3), 731—733 (1973)
- 2) CHENG, W.-Y., and D. T. North: J. Econ. Ent. 65 (5), 1272—1275 (1972)
- 3) GRAHAM, H. M., M. T. OUYE, R. D. GARCLA, and H. H. DE LA ROSA: J. Econ. Ent. 65 (3), 645—650 (1972)
- 4) 清久正夫・佃 律子: 岡山大学農学報 (36), 19—26 (1970)
- 5) 清久正夫・佃 律子: 応動昆虫中国支会報 (13), 18—20 (1971)
- 6) 清久正夫・佃 律子: 応動昆虫中国支会報 (17), 35—38 (1975)
- 7) NORTH, D. T., and G. G. HOLT: J. Econ. Ent. 61 (4), 928—931 (1968)
- 8) NORTH, D. T., and G. G. HOLT: Can. Ent. 101 (5), 513—520 (1969)
- 9) PROSHOLD, F. I., and J. A. BARTELL: J. Econ. Ent. 63 (1), 280—285 (1970)
- 10) PROVERBS, M. D., and J. R. NEWTON: Can. Ent. 94, 1162—1170 (1962)
- 11) SZENTESI, A.: Symposium on the sterility principle for insect control, 1—16, Innsbruck, Austria, (1974)
- 12) WALKER, D. W., and V. QUINTANA: J. Econ. Ent. 61 (1), 318—319 (1968)
- 13) WALKER, D. W., and K. B. PEDERSON: Ann. Ent. Soc. Amer. 62 (1), 21—26 (1969)