



Selekcja WYCHÓW MATEK

Mgr JERZY WOYKE
Zakład Pszczelnictwa SGGW

Matka po powrocie z lotu godowego

Biologia zapłodniania u pszczoł zajmowała od dawna umysły badaczy. Zainteresowanie to należy przypisać dwom przyczynom: 1) nieuchwytności zagadnienia, co wynika z trudności przeprowadzania badań oraz 2) dużego znaczenia dla praktyki hodowlanej.

Między innymi od dawna zajmujemy się tym zagadnieniem w Zakładzie Pszczelnictwa SGGW. Niektóre wyniki wieloletnich badań zostały ogłoszone w 5 numerze Biuletynu PAN z 1955 r. oraz w lipcowym i sierpniowym numerze „Pszczelarstwa“ z br. Załować jedy-

nie należy, iż wyników tych nie ogłosiliśmy wcześniej, pomimo, że kilkakrotnie omawialiśmy je na różnych zebraniach pszczelar-
skich.

W niniejszym artykule zostaną podane wy-
niki uzyskane w tegorocznych badaniach.

Na podstawie wyników z poprzednich lat
doszliśmy do wniosku, że matka kopuluje w
czasie jednego lotu z kilku trutniami oraz że
odbywa kilka takich lotów. Podaliśmy rów-
nież prawdopodobny przebieg kilkakrotnej
kopulacji.

Jedyne znane nam przypuszczenia na te-
mat samego przebiegu kilkakrotnej kopulacji
poczynił badacz radziecki, Triasko. Przypusz-
czał on, że w czasie kopulacji każdy truteń
pozostawia w komorze żądłowej matki część
bulwiastą aparatu kopulacyjnego. Ewentual-
ny następny truteń wyrzuca najpierw część
bulwiastą poprzednika, po czym pozostawia
po kopulacji część bulwiastą swego aparatu
kopulacyjnego.

Przypuszczeniom tym przeciwstawiliśmy
się, wysuwając hipotezę, że jedynie ostatni
truteń pozostawia część bulwiastą w komorze
żądłowej matki. Natomiast podczas poprzed-
nich kopulacji następuje automatyczne wy-
rzucenie całych aparatów kopulacyjnych z
teżże komory żądłowej.

Najpoważniejszy zarzut stawiany nam w
odniesieniu do powyższej hipotezy zawierał
się w pytaniu: co by się stało, gdyby nie przy-
leciał ten ostatni truteń; czy matka powróci-
łaby bez znaku zapłodnienia?

Udowodnienie wniosków odnośnie przebie-
gu kopulacji jest niezmiernie trudne, gdyż
nie opierają się one na bezpośredniej obser-
wacji, lecz wnioski te są wysnute jedynie na
podstawie budowy i działania narządów roz-
rodczych trutnia i matki, wyglądu i zacho-
wania się matki po powrocie z lotu godowe-
go oraz bardzo niekompletnych obserwacji
samego lotu godowego.

Aeżkolwiek wyniki dotyczące powyższych
zagadnień zostały opisane w poprzednich pra-
cach, to jednak w bieżącym roku uzyskano
pewne nowe dane, na podstawie których po-
staramy się wyciągnąć odpowiednie wnioski.

Metoda

Metoda pracy zbliżona była do stosowanej
w latach ubiegłych. Młode, nie zapłodnione
matki umieszczano w ulikach weselnych.

Przed oczkiem ulika znajdował się koryta-
rzyk zaopatrzony w kratę odgradową. W gór-
nej ścianie korytarzyka mieściła się szybka,
przez którą można było obserwować, czy
matka wyszła z ulika do korytarzyka. Gdy
to nastąpiło, otwierano kratę i wypuszczano
matkę zamykając kratę znowu po wyjściu
matki. Matkę po powrocie z lotu godowego
dokładnie oglądano. Część matek wpuszczano
do ulików dla dalszych obserwacji, drugą
część zabijano, wypreparowywano i dokład-
nie badano pod binokulem i mikroskopem.

Niektóre matki przetrzymywano przez pe-
wien czas w pniu wychowawczym. Chodziło
o to, aby uzyskać większe zróżnicowanie ma-
tek pod względem wieku i ewentualnej doj-
rzałości płciowej.

Wyniki

Podczas tegorocznych obserwacji zapłodniły
się 44 matki. Z tej liczby 20 matek wzięliśmy
do wypreparowania, spośród pozostałych 24
matek — 7 przedsiębrało 1—4 powtórnych lo-
tów po pierwszym zapłodnieniu. W tym roku
po raz drugi zapłodniły się w czasie jednego
z powtórnych lotów jedynie 4 matki.

Przy badaniach mikroskopowych matek
wypreparowanych lub utrwalonych bezpo-
średnio po powrocie z lotu godowego starano
się zwrócić uwagę na większą ilość szczegó-
łów, niż czyniono to dotychczas. Przy opisie
zapłodnionych matek zwykle nie zwraca się
żadnej uwagi na jajniki, gdyż jak się niektó-
rzy wyrażają — „nie biorą one udziału w ko-
pulacji“. Tymczasem przeprowadzone bada-
nia dały ciekawe wyniki.

U matek, które dopiero się wylęgły, rurki
jajowe jajnika są całkowicie jednorodne i nie
widać przez nie zupełnie zaczątków jaj. Na-
tomiasz u matek, które przyleciały ze zna-
kiem zapłodnienia, zawsze widać, że nastąpił
pewien rozwój jajnika. Przez rurki widać
bardzo często zróżnicowaną zawartość. Moż-
na wyróżnić większe jajo i mniejsze ciało
odżywcze. Jednakże rozwój jaj w jajniku
świeżo zapłodnionych matek jest bardzo róż-
ny. U niektórych widać jedynie bardzo małe
zaczątki jaj w początkowym odcinku jajnika.
U innych natomiast zróżnicowanie wewnątrz
rurek sięga 9/10 niewyprostowanego jajnika,
a wykształcone jaja sięgają do połowy jajni-
ka. Sam jajnik natomiast jest niewiele mniej-

szy od jajnika czerwiałych matek. Wynika z tego, że rozwój jajnika nie decyduje o terminie zapłodnienia matek.

Badania gołym okiem i mikroskopowe wskazują na to, że jaja niektórych matek w chwili powrotu z lotu godowego są już daleko posunięte w rozwoju. Wydaje się, iż spostrzeżenie to rzuca pewne światło na fakt, że niektóre matki po zapłodnieniu składają pierwsze jaja niezapłodnione. Dotychczas przypisywano takie wypadki temu, że w pierwszym okresie po zapłodnieniu nie działały mięśnie zbiorniczka nasiennego (oczywiście poza przypadkiem kiedy czerwiał trutówki, co sam również stwierdziłem). Natomiast fakt daleko posuniętego rozwoju jaj w jajniku może być przyczyną, że jajo takie nawet po zaplemnieniu nie zostanie zapłodnione. Wiadome jest, że jaja normalnie czerwiałych matek po złożeniu do komórki bardzo szybko dojrzewają — około 30 minut. Jajo takie oczywiście nie może już być zapłodnione. Gdy natomiast jajo całkowicie dojrzeje w jajniku niezapłodnionej matki, to oczywiście jajo takie również nie może być zapłodnione po umasienieniu matki.

Jajowody matki wracającej z lotu godowego, jak już podawałem, są rozciągnięte, a wewnątrz ich wypełnia nasienie trutnia. Jedynie od czasu do czasu spotyka się wśród nasienia pojedynczą grudkę śluzu z gruczołów śluzowych trutnia.

W nr 8 „Pszczelarstwa“ z br. podałem, iż objętość obydwóch napełnionych jajowodów wynosi 6—12 mm³. Taką ilość podałem również początkowo do Biuletynu PAN. Ponieważ jednak ten numer Biuletynu ukazał się dopiero w październiku, kiedy były już wiadome niektóre wyniki tegorocznych badań, zdołano w trakcie druku wnieść poprawkę, że objętość nasienia w obydwu jajowodach nie wynosi 6—12 mm³, lecz 6—20 mm³. Obecnie, kiedy przebadano wszystkie matki złapane w tym roku, widać, że i te granice nie były ostateczne. W tym roku spotykano matki, które natychmiast po przylocie z lotu godowego miały w swych jajowodach 1,1 mm³ — 22,4 mm³ nasienia. Możliwe, iż dalsze badania wykażą, że i to nie są jeszcze ostateczne granice, w jakich może zmieniać się objętość jajowodów wypełnionych nasieniem. Średnia objętość zawartości jajowodów, obli-

czona na podstawie tegorocznych badań, wynosi 10,82 mm³. Natomiast średnia objętość obliczona na podstawie wszystkich pomiarów, jakie do chwili obecnej wykonano, wynosi 9,94 mm³. Zarówno górna granica objętości nasienia spotykanego w jajowodach matek — 22,4 jak też i średnia — około 10 mm³ są kilkakrotnie wyższe od całkowitej ilości nasienia, jaką posiada truteń. Widać więc, że poprzedni wniosek odnośnie kilkakrotnej kopulacji matki w ciągu jednego lotu w zupełności się potwierdza.

Ciekawy jest fakt, że jajowody matki wracającej z lotu godowego nie są wypełnione jednakowo. Zwykle w jednym jajowodzie jest więcej nasienia niż w drugim, przy czym nie stwierdzono żadnej regularności odnośnie tego, który jajowód jest większy. Raz więcej nasienia znajduje się w prawym, raz w lewym jajowodzie. W tym roku u jednej matki stwierdzono, że objętość zawartości w jednym jajowodzie była taka sama jak w drugim. Na ogół jednak różnica objętości obydwu jajowodów jest dość znaczna. Największa stwierdzona w tym roku różnica objętości wynosiła 4,57 mm³, a więc nawet więcej, niż całkowita objętość nasienia od jednego trutnia.

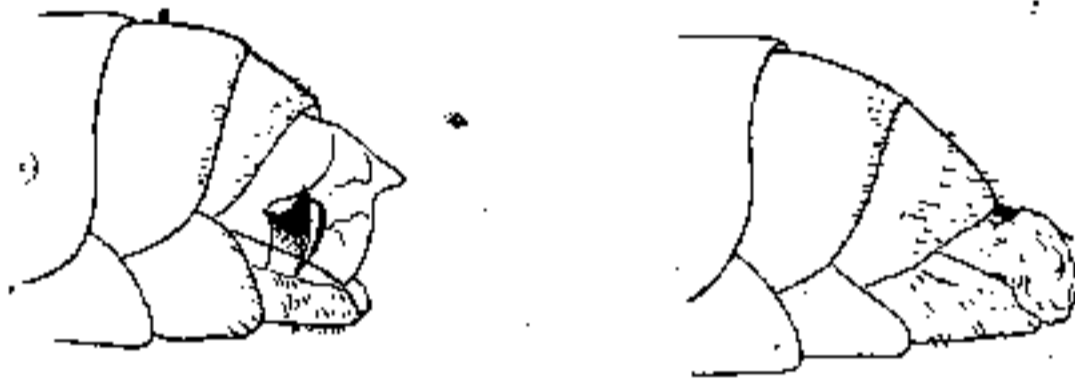
Jajowód wspólny jak i pochwa są również wypełnione i rozciągnięte. Rozciągnięcie pochwy wcale jednak nie dochodzi do granic możliwości. Wzrasta ono znacznie dopiero po upływie 1,5—3 godzin, kiedy matka w dużym stopniu napełniła już zbiorniczek nasienny i gdy wydała na zewnątrz nadmiar nasienia z jajowodów.

Przyjmuje się powszechnie, że w komorze żądłowej matki powracającej z lotu godowego tkwi urwana część bulwiasta aparatu kopulacyjnego trutnia. Część ta została opisana w naszych uprzednich pracach, przy czym w tym roku potwierdziło się, że w części bulwiastej tkwiącej w komorze żądłowej matki znajduje się jedynie śluz pochodzący z gruczołów śluzowych trutnia.

W uprzednich pracach napisanych na podstawie badań, które przeprowadzaliśmy od 1948 r. podano, zresztą specjalnie tego nie uwypuklając, że nie wszystkie matki wracają z lotu godowego z częścią bulwiastą trutnia. W tym roku zwrócono specjalną uwagę na to zagadnienie. Wyniki badań ilustruje następujące zestawienie:

Zapłodniło się matek 44
 w tym przyleciało z częścią bulwiastą . . . 26
 ze śluzem bez części bulwiastej 13
 nie zauważono żadnego znaku zapłodnienia 5

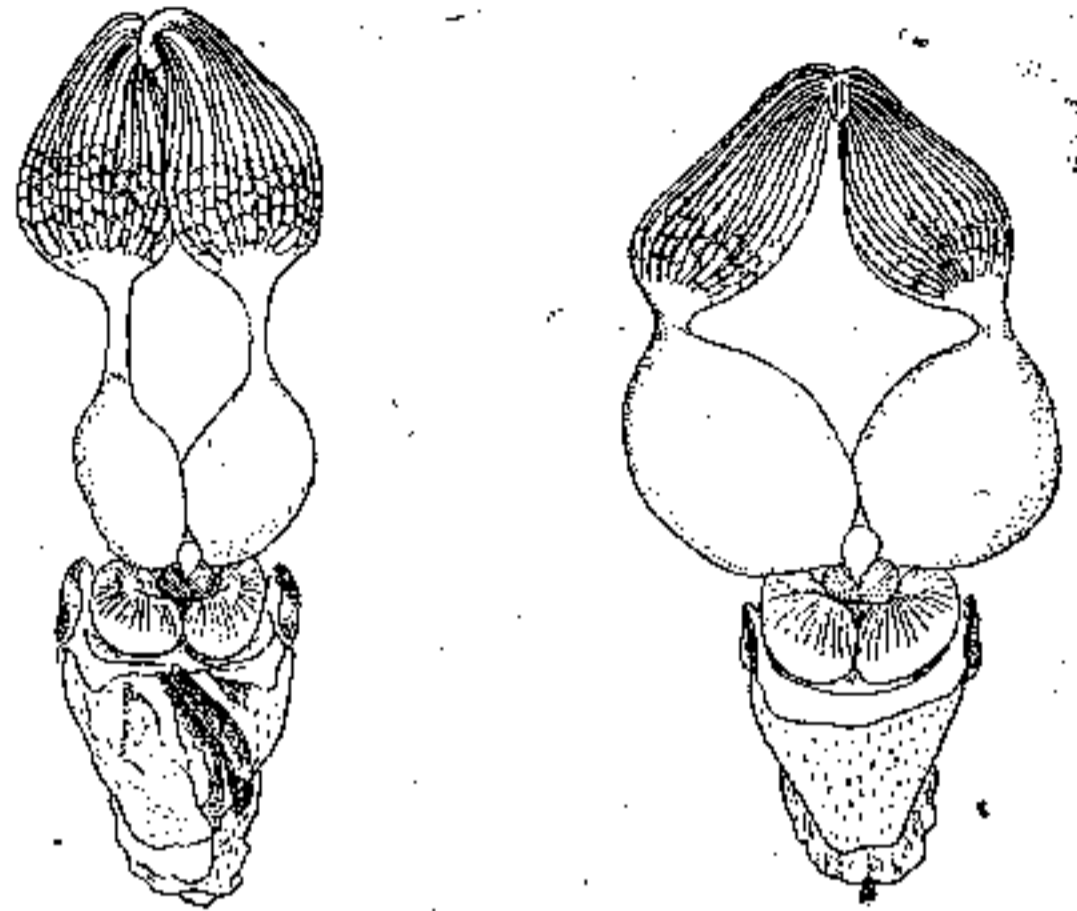
Widzimy, że i w tym roku większa część matek przyleciała ze znakiem zapłodnienia w postaci części bulwiastej aparatu kopulacyjnego trutnia. Koniec odwłoka takiej matki przedstawia rys. 1. Niemało jednak było matek, które przyleciały bez części bulwiastej. U matek takich (rys. 2) wystawała z końca odwłoka jedynie niewielka grudka śluzu, pochodzącego z gruczołów śluzowych trutnia. U niektórych była ona większa, u innych mniejsza. Wreszcie pięć matek było takich, u których nie zauważono po powrocie z lotu godowego jakiegokolwiek znaku zapłodnienia. Pomimo to, gdy matki te zaczęły czerwić, okazało się, że były one zapłodnione. Widocznie matki te po powrocie z lotu godowego miały w komorze żądłowej tak mało śluzu, że unasiennienie ich uszło naszej uwadze.



Rys. 1 (od lewej) — koniec odwłoka matki, która wróciła z lotu godowego, z częścią bulwiastą (widok z boku); rys. 2 — koniec odwłoka matki po jej powrocie z lotu godowego — bez części bulwiastej

Na podstawie opisanych wyników widać, że nie wszystkie trutnie kopulujące z matką pozostawiają część bulwiastą w komorze żądłowej matki. Fakty te doskonale potwierdzają uprzednio wysuniętą przez nas hipotezę do-

tyczącą przebiegu kilkakrotnej kopulacji w ciągu jednego lotu. Hipotezę tę można by jedynie uzupełnić twierdzeniem, iż nierzadko zdarza się, że i ostatni truteń kopulujący z matką w czasie danego lotu nie pozostawia części bulwiastej w komorze żądłowej matki.



Rys. 3 (od lewej) — wypreparowane narządy rozrodcze matki, która wróciła z lotu godowego, z częścią bulwiastą (widok z dołu); rys. 4 — wypreparowane narządy rozrodcze matki po jej powrocie z lotu godowego bez części bulwiastej

Opis samych lotów tak godowych, jak i orientacyjnych zamieściła w 7 numerze „Pszczelarstwa“ z br. współpracownica Zakładu, kol. mgr Z. Soczek, a opis tegorocznych obserwacji na trutowisku poda prawdopodobnie również współpracownica Zakładu, kol. mgr Z. Głowska. Nie będziemy więc zajmować się obecnie tymi zagadnieniami.

W następnym numerze „Pszczelarstwa“ postaramy się wyciągnąć odpowiednie wnioski z opisanych powyżej wyników oraz znaleźć pewne prawidłowości i zależności dotyczące tak różnego wyglądu matek, wracających z lotu godowego.

Pszczelarze—praktycy! Piszcie o waszej pracy, obserwacjach i doświadczeniach, upowszechniajcie wasze osiągnięcia!
