

Materiały do znajomości rodzaju *Crambus* F.  
(*Lepidoptera*, *Crambidae*), Część I

Материалы к познанию рода *Crambus* F. (*Lepidoptera-Crambidae*.) часть I

*Studies of the genus Crambus* F. (*Lepidoptera - Crambidae*).

4 fig. tekst, tabl. IV—XXIX.

napisał

STANISŁAW BŁESZYŃSKI

**Wstęp**

Pracuję od szeregu lat nad wachlarzykowatymi (*Crambidae*), gromadząc materiały, bądź przez łowienie motyli w terenie, bądź uzyskując je na drodze wymiany od przyrodników krajowych i zagranicznych. Równocześnie czynię spostrzeżenia morfologiczno-systematyczne, biologiczne, ekologiczne i fenologiczne nad tą grupą motyli. Część wyników tych badań podaję w niniejszej pracy, którą uważam za wstępną do moich dalszych prac nad wachlarzykowatymi.

W pracy tej wskazuję na pewne błędy w dotychczasowym układzie systematycznym wachlarzyków oraz na istnienie interesującego stosunku, jaki zachodzi między ubarwieniem i rysunkiem motyli, a aparatami kopulacyjnymi gatunków z rodzaju *Crambus* F. Ponieważ dotychczas zbadałem około 50 gatunków wachlarzyków (po większej części należących do fauny krajowej tylko), praca ta jest przeto bardzo ogólnym szkicem.

Pozwalam sobie złożyć na tym miejscu gorące podziękowania P. Dr. Janowi Stachowi, Dyrektorowi Muzeum Przyrodniczego Polskiej Akademii Umiejętności w Krakowie za cenne wskazówki oraz pomoc jaką mi okazał przy realizacji tej pracy.

Rodzaj *Crambus* F. obejmuje bardzo liczne gatunki o wielkiej różnorodności tak w rysunku skrzydeł, jak w wyglądzie narządów kopulacyjnych. Znajdujemy wśród nich formy od-

nośnie tych cech tak odrębne, że istniejące dotychczas łącznie ich w jeden rodzaj (*genus*) na podstawie tylko podobnego użytkowania skrzydeł zdaje się być niesłuszne. Użytkowanie skrzydeł, uważane naogół za bardzo stałą cechę, ulega czasem wahaniom podobnie jak inne cechy morfologiczne. Pewne wahania w użytkowaniu u poszczególnych gatunków rodzaju *Crambus* F. zauważyłem już w dotychczasowych moich badaniach nad tym rodzajem.

Gatunki rodzaju *Crambus* F., będące przedmiotem niniejszej pracy, a obejmujące gatunki wchodzące w skład fauny motyli Polski, oraz kilka obcych, podzieliłem na trzy podrodzaje (*subgenera*): *Agriphila* Hbn., *Crambus* s. str. i *Calamotropha* Zell. Nazwę *Agriphila* Hbn. zaczerpnąłem z pracy Hübnera (3). Autor ten rozdzielił szereg gatunków rodzaju *Crambus* F. na grupy, z których *Agriphila* zawiera stosunkowo dość znaczną ilość gatunków zaliczonych przeze mnie do tego podrodzaju. Podział gatunków na grupy dokonany przez Hübnera jest odnośnie pewnych gatunków bardzo trafny, jak np. w grupie *Pediasia* Hbn. Połączone w niej gatunki *C. fascinelus* Hbn. i *C. luteellus* Den. & Schiff., są według mnie bardzo blisko ze sobą spokrewnione, choć dosyć różniące się w ubarwieniu i rysunku skrzydeł. W katalogu Staudingera i Rebla znajdują się one bardzo daleko od siebie, rozdzielone wieloma gatunkami, często mało z nimi spokrewnionymi.

Zeller (12) wyodrębnił gatunki *paludellus* Hbn. oraz *aureliellus* F.R. w samodzielny rodzaj *Calamotropha*, który ja uważam na razie tylko za podrodzaj.

Pierce (8) starał się pierwszy podzielić rodzaj *Crambus* F. na grupy, na podstawie budowy ich aparatów kopulacyjnych. Nie jest on bezbłędny i tak np. w jego „Group A“ z typem („type“) *hortuellus* Hbn., połączył autor gatunki bardzo daleko spokrewnione ze sobą, jak *C. culmellus* L. oraz *C. hortuellus* Hbn. Przypuszczam, że stało się to z powodu pomylecia przez autora aparatów kopulacyjnych samic tych gatunków, bowiem aparat samicy gatunku *hortuellus* Hbn. podany jest tak przy *C. hortuellus* Hbn. jak i przy *C. culmellus* L. — Podczas gdy Pierce podaje, iż na *bursa copulatrix* u samicy

*C. hortuellus* Hbn. oraz jego „*C. culmellus* L.“ znajduje się jedno *signum*, ja u tego gatunku znalazłem ich dwa. Innym przykładem jest „Grupa C“, obejmująca — według Pierce'a gatunki, których samice posiadają dwa *signa* na *bursa copulatrix*. Włączony jest do niej przez autora *C. chrysonuchellus* Scop., u którego na *bursa copulatrix* samicy wogóle nie występuje *signum*. Muszę przy tym zaznaczyć, że ilość signów jest cechą bardzo stałą. Dziwnym jest kształt aparatu kopulacyjnego samicy podanego przy *C. margaritellus* Hbn. Narządy samcze *C. margaritellus* Hbn. u Pierce'a są zgodne ze zbadanymi przeze mnie u tego gatunku, lecz samicze całkowicie nie zgadzają się ze sobą, zbliżone są natomiast do istniejących u *C. furcatellus* Zett. Ostatnią grupę „D“, nawet sam autor nazywa „pomieszana“; zawiera ona gatunki daleko spokrewnione, jak np. *C. hamellus* Thnbg., *fascelinellus* Hbn., *craterellus* Scop., które autor prawdopodobnie nie wiedział, gdzie przydzielić. Podane tu są narządy kopulacyjne samca *C. luteellus* Den. & Schiff. jako gatunku *C. lythargyrellus* Hbn.

W pracy niniejszej podjąłem próbę zestawienia kilkunastu gatunków z rodzaju *Crambus* F. w pokrewne grupy na podstawie budowy ich aparatów kopulacyjnych przede wszystkim, biorąc pod uwagę jednocześnie ubarwienie i rysunek na skrzydłach tych gatunków. Słuszność takiego zestawienia wykażą dopiero dalsze badania. Z powodu zupełnego braku form kopalnych z grupy *Crambus* F., można snuć tylko przypuszczenia co do tego, które gatunki są pierwotniejsze, a które młodsze rozwojowo. Zbadanie większego materiału, przede wszystkim azjatyckiego, napewno rozświetliło by niektóre niepewności, oraz dorzuciło by wiele brakujących ogniów. Za prawdopodobnie pierwotniejsze uznałem te formy, które posiadają najprościej zbudowane narządy kopulacyjne. Próbuje gatunki poukładać na tej podstawie w różne serie rozwojowe.

Zbadany dotychczas przeze mnie stosunkowo jeszcze niewielki materiał nie dozwala na podanie wyczerpujących charakterystyk wyodrębnionych tu podrodzajów *Agriphila* Hbn., *Crambus* s. str. i *Calamotropha* Zell., dają się jednak one ująć w zarysach.

*Subgenus Agriphila* H b n.

Gatunki tu przynależne charakteryzują się bardzo często występowaniem jasnej podłużnej pręgi na skrzydle przednim. Pręga ta u pewnych form w połowie, a niekiedy i przy końcu jest przzerwana; leży ona w wyraźnym oddaleniu od brzegu ramiennego skrzydła. Brzeg poprzeczny skrzydła przedniego pod wierzchołkiem nie jest wcięty, najwyżej lekko falisty. Przepaski poprzeczne, o ile występują, nigdy nie mają srebrnego zabarwienia. Zdarzają się gatunki o skrzydłach przednich jednobarwnych, niekiedy z rysunkiem w postaci licznych podłużnych linii. W aparatach kopulacyjnych samczych, *pars basalis* (wyrostek dorsalny *sacculus*) prawie zawsze wyraźnie wykształcona. *Valvae* silnie rozwinięte. *Sacculus* u podstawy naogół bez wyraźnego listewkowatego pogrubienia. Aparaty kopulacyjne samic wykazują naogół prostą budowę. Na *bursa copulatrix* występuje jedno *signum*, niekiedy go brak.

Jako gatunki wyjściowe dla podrodzaju *Agriphila* H b n. można przyjąć dwie grupy; jedna z nich to gatunki takie, jak *tristellus* F., *inquinatellus* Den. & Schiff., *selasellus* H b n. Odznaczają się one bardzo prostą budową aparatów kopulacyjnych, oraz prostym rysunkiem na skrzydłach przednich. Grupa ta, prawdopodobnie jest pochodzenia azjatyckiego. Gatunki należące do grupy drugiej, jak np. *rorellus* L., *sardinellus* Trti., posiadają również dość prosto zbudowane narządy kopulacyjne. Niestety z powodu braku dostatecznego materiału porównawczego nie mogłem jeszcze dokładnie stwierdzić jaki stosunek pokrewieństwa łączy te formy z gatunkami należącymi do serii *tristellus* F. Cechą wspólną tych grup są jednocześnie małe różnice gatunkowe, tak w wyglądzie zewnętrznym, jak w budowie aparatów kopulacyjnych. Gatunki należące do drugiej, najobficiej występują w krajach śródziemnomorskich. Rysunek na skrzydłach przednich jest u nich odmienny niż w grupie *tristellus* F. Występują tu mianowicie liczne wzdłużne, jasne linie na ciemnym tle, podczas gdy u gatunków z serii *tristellus* F. głównym składnikiem rysunku często powtarzającym się, niekiedy jedynym, na skrzydle przednim, jest wąska, srebrna smuga na jasnym tle.



## Seria 1

*Crambus tristellus* F. (Tab. IV, XXVII, fig. 6, 52), *inquinatellus* Den. & Schiff. (Tab. V, XXVII, fig. 7, 53), *selasellus* Hbn. (Tab. V, XXVII, fig. 8, 54), *culmellus* L. (Tab. VI, XXVII, fig. 10, 55), *aeneociliellus* E v. (Tab. VI, XXVII, fig. 9, 56), *deliellus* Hbn. (Tab. VII, XXVII, fig. 11, 57), *poliellus* Tr. (Tab. VII, XXVII, fig. 12, 58), *lythargyrellus* Hbn. (Tab. VIII, XXVII, fig. 13, 59), *geniculeus* Haw. (Tab. VIII, XXVII, fig. 14, 60).

Gatunki należące do tego szeregu, jak wyżej wspomniano, posiadają naogół nieznaczne cechy odróżniające je w aparatach kopulacyjnych. Aparaty samcze mają przeważnie *pars basalis* słabo wykształconą, często o kształtach zmiennych. Typowym tego przykładem jest *C. tristellus* F. (fig. 1). Istnieją u niego różne odmiany tak w wyglądzie zewnętrznym, jak w aparacie kopulacyjnym, jednak nie idą w parze ze sobą. Pod względem kształtu genitalii, *C. tristellus* F. zbliża się

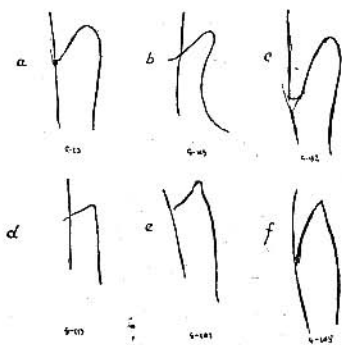


Fig. 1.

znacznie do *C. inquatellus* Den. & Schiff., zewnętrznie jednak te dwa gatunki wyraźnie się różnią. U *C. inquatellus* Den. & Schiff. nigdy nie spotyka się wzdłużnej, srebrnej smugi na skrzydle przednim, która natomiast często istnieje u *C. tristellus* F., zaś przepaski poprzeczne, które u tego gatunku pojawiają się rzadko, najwyżej w postaci bardzo nie-

wyraźnych smug, u *C. inquinatellus* Den & Schiff. są silniej wykształcone. Podobny zaś zewnętrznie do *C. tristellus* F., gatunek *C. selasellus* Hbn. wykazuje większe od niego odchylenie w genitaliach (brak *cornutum*), niż *C. inquinatellus* Den. & Schiff. Podobne stosunki dają się zauważyć też u innych gatunków tej serii, np. u *C. culmellus* L. i *C. aeneociliellus* Ev. U ostatniego *pars basalis* jest w swym kształcie bardzo zmienna (fig. 2). U dalszych gatunków tej se-

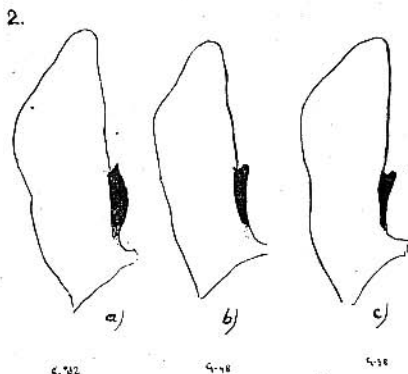


Fig. 2.

rii dają się zauważyć dwa kierunki wykształcenia się *pars basalis* u samca, która poszerza się lub wydłuża. Poszerzenie i zaokrąglenie tej części genitalii widać u *C. poliellus* Tr. — *C. lythargyrellus* Hbn. posiada *pars basalis* bardzo silnie wykształconą, w postaci dużego płatu. Również i *vinculum* u niego posiada inny kształt niż u poprzednich gatunków, bardzo wydłużony. Cechy te skłaniają mnie do przypuszczenia, że gatunek ten jest w swym pokrewieństwie znacznie oddalony od *C. tristellus* F. i podobnych mu. Wydłużenie się *pars basalis* zaznacza się u *C. geniculeus* Haw., który kształtem swych genitalii jest również dosyć oddalony od typowych gatunków tej serii. Zewnętrznie *C. geniculeus* Haw. zbliża się do *C. inquinatellus* Den. & Schiff.

U wszystkich gatunków z szeregu powyższego brak jest drugiego wyrostka na *sacculus* w aparacie kopulacyjnym samca. Pojawienie się tego wyrostka uważam za dalszą kompli-

kację rozwojową. *Aedeagus* w końcowej części u dołu, posiada prawie zawsze lekkie wzniesienie, ostro zakończone. Cechy tej, zupełnie nie posiadają gatunki *C. lythargyrellus* H b n. i *geniculeus* H a w.

Na *bursa copulatrix* u samicy występuje zawsze jedno *signum*.

### Seria 2

*C. contaminellus* H b n. (Tab. IX, XXVII, fig. 15, 62), *salinellus* Tutt., *spuriellus* H b n. (Tab. IX, XXVIII, fig. 16, 69), *fascelinellus* H b n. (Tab. X, XXVIII, fig. 17, 66), *luteellus* Den. & Schiff. (Tab. X, XXVIII, fig. 18, 67).

*Pars basalis* bardzo silnie wykształcona w postaci długiego kolca.

W *aedeagus* występuje pojedyncze *cornutum*. U samicy na *bursa copulatrix* brak *signum*. *Ductus bursae* przeważnie bardzo silnie wydłużony.

Zaliczone tu gatunki wyraźnie tworzą dwie grupy. Jedna z nich obejmująca gatunki *C. contaminellus* H b n. i *salinellus* Tutt odznacza się wyraźnym zwięzieniem *valvae* u samców, oraz poszerzeniem *subscaphium*. Pod względem rysunku na skrzydłach przednich, *C. contaminellus* H b n. zbliża się do gatunku *C. geniculeus* H a w. Trzy pozostałe gatunki, mianowicie *C. spuriellus* H b n., *fascelinellus* H b n. i *luteellus* Den. & Schiff. tworzą osobną, bardzo zwartą grupę. Dwa ostatnie z nich, mimo znacznych różnic w ubarwieniu i rysunku na skrzydłach przednich, nie wykazują według mnie żadnych stałych różnic w budowie aparatów kopulacyjnych samczych. Natomiast w narządach samic znajdują się wyraźne różnice między tymi dwoma gatunkami, np. *ductus bursae* u *C. luteellus* Den. & Schiff. jest znacznie krótszy niż istniejący u *C. fascelinellus* H b n., zaś silne zchitynizowanie, które obejmuje ten przewód u *C. fascelinellus* H b n. na całej długości, u *C. luteellus* Den. & Schiff. rozpoczyna się daleko od *bursa copulatrix*. *Aedeagus* u tych dwóch gatunków posiada niewspółmierne rozmiary w stosunku do całego aparatu kopulacyjnego. Zewnętrznie *C. fascelinellus* H b n. zbliża się do *C. spuriellus* H b n.

## Seria 3

*C. combinellus* Den. & Schiff. (Tab. XI, fig. 19), *coulonellus* Dup. (Tab. XI, XXVII, fig. 20, 61).

*Pars basalis* silnie wykształcona, w postaci łopaty. *Valva* wąska. *Vinculum* wyraźnie wydłużone. U samicy na *bursa copulatrix* występuje jedno *signum*. Drugi wyrostek na *sacculus* bardzo słabo wykształcony.

Oba wymienione wyżej gatunki odznaczają się dużym podobieństwem zewnętrznym i w budowie genitaliów. Możliwe, iż okaże się słusznym zaliczenie również gatunku *C. lythargyrellus* Hbn. do tej serii.

## Seria 4

*C. falsellus* Den. & Schiff. (Tab. XII, XXVII, fig. 21, 65), *verellus* Zck. (Tab. XII, fig. 22).

Stanowisko systematyczne tych dwóch gatunków jest dla mnie dotychczas niejasne. Mimo bardzo dużych różnic w budowie aparatów koplacyjnych posiadają one kilka wspólnych charakterystycznych cech morfologicznych, jak np. bardzo podobną przepaskę poprzeczną na skrzydle przednim.

U samca *uncus* i *gnathos* grube. U samicy na *bursa copulatrix* występuje jedno *signum*.

## Seria 5

Na skrzydłach przednich występuje zawsze jasna, naogół szeroka, rzadko silnie zmodyfikowana, wzdłużna, jasna pręga. Pręga ta jest często w środku, niekiedy i przy końcu przerywana.

W aparacie koplacyjnym samca, *pars basalis* prawie zawsze silnie wykształcona. Drugi wyrostek na *sacculus* stale występuje. *Cornutum* na ogół brak. U samicy na *bursa copulatrix* znajduje się zawsze jedno *signum*.

Gatunki należące do tej serii dzielę na kilka grup.

## Grupa A

*C. radiellus* (Tab. XIII, XXVIII, fig. 23, 75), *pauperellus* Tr. (Tab. XIII, XXVIII, fig. 24, 72), *conchellus* Den. & Schiff. (Tab. XIV, fig. 25).

U *C. radiellus* H b n. wzdłużna pręga na skrzydle przednim jest jednolita, u następnych zaś dwóch gatunków — mniej więcej w połowie przerwana. *Uncus* u wszystkich trzech gatunków jest szeroko zakończony. *Pars basalis* u *C. radiellus* H b n. zaznacza się bardzo słabo, u pozostałych dwóch gatunków zaś wykształcona jest ona w postaci silnych, długich kolców.

### Grupa B

*C. pinellus* L. (Tab. XIV, XXVII, fig. 26, 63), *margaritellus* H b n. (Tab. XV, XXVIII, fig. 27, 74), *furcatellus* Z e t t. (Tab. XV, XXVIII, fig. 28, 68), *fulgidellus* H b n. (Tab. XVI, XXVII, fig. 30, 64), *maculalis* Z e t t. (Tab. XVI, XXVIII, fig. 29, 76).

Zewnętrznie *C. pinellus* L. jest bardzo podobny do *C. conchellus* D e n. & S c h i f f., zaś *C. margaritellus* H b n., *furcatellus* Z e t t. i *fulgidellus* H b n. zbliżone są do gatunku *C. radiellus* H b n. — *C. maculalis* Z e t t. wyglądem zewnętrznym odbiega od wszystkich gatunków tej serii. Posiada on na skrzydle przednim bardzo zmienioną jasną pręgę, zatracającą całkowicie swój charakter.

Aparaty kopulacyjne tych gatunków bardzo wyraźnie odbiegają od aparatów kopul. gatunków z grupy A. *Pars basalis* u samca rozszerzona, o tak rozmaitych kształtach, iż prawie każdy gatunek tej grupy mógłby tworzyć grupę samodzielną. *Gnathos* naogół zakończone trójkątnym rozszerzeniem.

### Grupa C

*C. permutatellus* H S. (Tab. XVII, XXVIII, fig. 31, 73), *pyramidellus* T r. (Tab. XVIII, fig. 34), *speculatis* H b n. (Tab. XVIII, fig. 33, 70), *myellus* H b n. (Tab. XVII, fig. 32), *luctiferellus* H b n., *osthelderi* L a t t i n (Tab. XIX, XXVIII, fig. 35, 71), *mytillellus* H b n. (Tab. XIX, fig. 36).

Grupa bardziej zwarta od poprzedniej. Zewnętrznie *C. pyramidellus* T r. wykazuje duże podobieństwo do *C. margaritellus* H b n., reszta zaś gatunków grupy tej wykazuje jednakowy, na ogół rysunek skrzydeł przednich, złożony z białej pręgi, w środku i przy końcu przerwanej. Gatunki te przeważnie są prawie nie do odróżnienia z wyglądu zewnętrznego, natomiast w budowie aparatów kopulacyjnych, tak samca jak i samicy, wykazują między sobą bardzo duże różnice.

*Pars basalis* u samca prawie zawsze bardzo silnie wydłużona, w postaci mniej lub więcej zrosniętego z *sacculus* haka. U niektórych gatunków można zauważyć jakby etapy w zmianie kierunku wygięcia owego haka. U *C. specularis* H b n. i *pyramidellus* Tr., *pars basalis* wygięta jest wyraźnie do góry, u *C. luctiferellus* H b n. kierunek wygięcia jej zmienił się na dośrodkowy, zaś u *C. osthelderi* Lattin — hak ten jest wygięty do dołu. Ze zmianą kierunku wygięcia *pars basalis*, idzie w parze coraz to silniejsze odłączanie się jej od *sacculus* i tak u *C. pyramidellus* Tr. odłączenie to istnieje jeszcze na małym odcinku, zaś u *C. osthelderi* Lattin *pars basalis* odłączona jest na całej prawie swej długości; *C. specularis* H b n. i *C. luctiferellus* H b n. stanowią ogniwa pośrednie (Fig. 3).

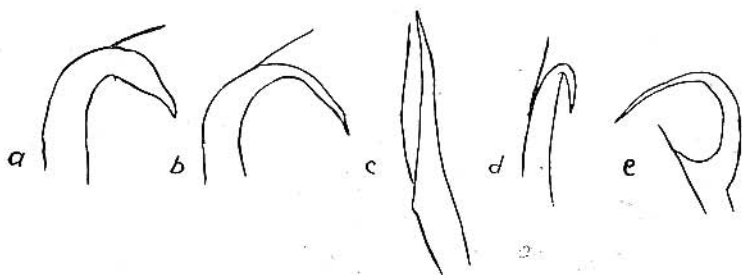


Fig. 3.

U *C. permutatellus* H. S. *pars basalis* jest szeroka, lecz w zmienności jej widać iż posiada tendencję ku wydłużaniu się (Fig. 4). Wszystkie wyżej omówione gatunki grupy C, posiadają bardzo podobne do siebie, długie, wąskie *aedeagus*, bez cor-

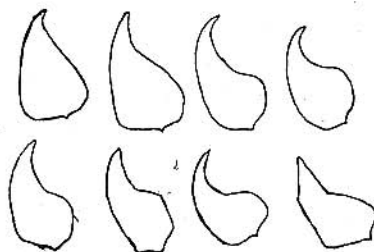


Fig. 4.

*nuti*. Na *sacculus* u tych gatunków wykształcony jest zawsze bardzo silnie drugi palczasty wyrostek.

Od wyżej omówionych gatunków grupy C, odbiega dość znacznie budową swego aparatu kopulacyjnego *C. mytilellus* H b n. *Pars basalis* u tego gatunku jest silnie wydłużona, oraz oddzielona od *sacculus*, zakończona buławkowato, a nie tak ostro, jak u gatunków poprzednich. Drugi wyrostek na *sacculus* jest na końcu zaostrowany. *Aedeagus* w końcowej części posiada długi, palczasty wyrostek. *Cornuti* występują w ilości kilku.

#### Seria 6

*C. rorellus* L., *craterellus* Scop. (Tab. XX, fig. 37).

Jak wyżej wspomniano, grupa ta była dotychczas przeze mnie badana w bardzo szczupłym zakresie, nie mogę jej więc szerzej omówić. Gatunki przynależne tu należało by podzielić na dwie grupy. Do jednej z nich zaliczyłbym gatunki o stosunkowo szerokiej *valva* i wąskim *aedeagus* (np. *C. rorellus* L., *sardiniellus* Trti.), do drugiej zaś gatunki o *valva* zwężonej i poszerzonym *aedeagus*, jak *C. craterellus* Scop., *stachiellus* Toll., *klimeschi* Toll.

Budowa aparatów kopulacyjnych naogół prosta. U samicy na *bursa copulatrix* znajduje się jedno *signum*.

Stanowisko systematyczne tej jak i następnej serii nie jest jeszcze dla mnie wyjaśnione i z powodu tego umieszczenie ich przy końcu podrodzaju *Agriphila* H b n. uważam za tymczasowe.

#### Seria 7

*C. chrysonuchellus* Scop. (Tab. XX, XXIX, fig. 38, 88).

Gatunek ten wyglądem zewnętrznym zbliża się do gatunków poprzedniej serii.

U samca *pars basalis* występuje w postaci haka. Drugi wyrostek na *sacculus*, wentralny, wykształcony jest również jako silny hak. U gatunków serii poprzedniej wyrostka tego brak.

U samicy na *bursa copulatrix* brak *signum*.

*Subgenus Crambus* s. str.

Na skrzydłach przednich występuje prawie zawsze ostro załamana, srebrno ubarwiona przepaska poprzeczna, oraz ja-



sna, wzdłużna pręga, która na ogół biegnie blisko brzegu ramiennego, niekiedy w części nasadowej stykając się z nim. Wierzchołek skrzydła przedniego przeważnie szpiczasty. Brzeg poprzeczny skrzydła tego pod wierzchołkiem prawie zawsze mniej lub więcej wcięty, zaś strzępina w tym miejscu u nasady swej ostro, biało rozjaśniona. Niekiedy skrzydła przednie jednobarwne. Od charakterystyki tej odbiega *C. saxonellus* Z c k., którego jednak stanowisko systematyczne jest dla mnie niejasne i przyłączenie go do podrodzaju *Crambus* s. str. jest wątpliwe.

Aparaty kopulacyjne gatunków tu należących wykazują najczęściej tak silne różnice (mimo dużego podobieństwa tych gatunków w ubarwieniu i rysunku skrzydeł), że uszeregowanie ich jest naogół narazie prawie niemożliwe. *Sacculus* bardzo silnie rozwinięty. *Valva* naogół krótka, niekiedy jej brak jak u *C. silvellus* H b n. *Pars basalis* czasem brak. Drugi wyrostek na *sacculus* przeważnie występuje. U samicy na *bursa copulatrix* występują dwa *signa* (aparatu kopulacyjnego samicy gatunku *C. saxonellus* Z c k. dotychczas nie badałem).

#### Seria 1

*C. uliginosellus* Zell. (Tab. XXII, XXIX, fig. 42, 81), *alienellus* Z c k. (Tab. XXI, XXIX, fig. 39, 79), *ericellus* H b n. (Tab. XXI, XXIX, fig. 40, 87).

Jest to jedyna wyraźnie zwarta seria podrodzaju *Crambus* s. str. *Vinculum* u samca szerokie, naogół okrągławe. *Pars basalis* wykształcona dosyć słabo. Drugi wyrostek na *sacculus* występuje. W *aedeagus* znajduje się pojedyncze, długie *cornutum*.

#### Seria 2

*C. heringiellus* H S. (Tab. XXIII, XXIX, fig. 43, 77).

U samca *pars basalis* silniej wykształcona niż u gatunków poprzedniej serii. Drugi wyrostek na *sacculus* bardzo słaby. *Aedeagus* zakończony olbrzymim hakiem.

#### Seria 3

*C. pratellus* L. (Tab. XXIV, XXIX, fig. 45, 85), *perlellus* S c o p. (Tab. XXIV, XXIX, fig. 46, 86).

Brzegi *sacculus* silnie zchitynizowane, ząbkowane. Mimo tej wspólnej cechy, połączenie tak odmiennych gatunków w wyglądzie zewnętrznym uważam za bardzo niepewne.

#### Seria 4

*C. dumetellus* H b n. (Tab. XXVI, XXIX, fig. 49, 84).

U samca brak *pars basalis*. Drugi wyrostek na *sacculus* silnie rozwinięty, o kształcie łopaty.

#### Seria 5

*C. pascuellus* L. (Tab. XXV, XXIX, fig. 47, 82), *hamellus* T h n b g. (Tab. XXV, XXIX, fig. 48, 80).

U samca *pars basalis* bardzo silnie rozwinięta, w postaci długiego haka. Drugi wyrostek na *sacculus* występuje. *Uncus* na grzbiecie pokryty szczecinkami, u *C. pascuellus* L. dwoisty. Łączenie tych gatunków w jedną serię uważam za niepewne.

#### Seria 6

*C. hortuellus* H b n. (Tab. XXIII, XXIX, fig. 44, 78).

*Pars basalis* u samca wykształcona w postaci dużego płatu, oddzielnego od *sacculus* wyraźną listewką. Drugi wyrostek na *sacculus* występuje.

#### Seria 7

*C. silvellus* H b n. (Tab. XXII, XXIX, fig. 41, 83).

*Valvae* brak. Na *sacculus* brak wszelkich wyrostków.

#### Seria 8

*C. saxonellus* Z c k. (Tab. XXVI, fig. 50).

U samca *pars basalis* brak. Po stronie wentralnej *sacculus* wykształcone są dwa wyrostki.

Przyłączenie tego gatunku do podrodzaju *Crambus* s. str. uważam za bardzo niepewne. Wyglądem zewnętrznym gatunek ten odbiega bardzo silnie od wszystkich innych gatunków tego podrodzaju.

### Subgenus *Calamotropha* Zell.

*C. paludellus* Hbn. (Tab. IV, XXVII, fig. 5, 51).

Gatunek ten tak wyglądem zewnętrznym jak budową aparatów kopulacyjnych wyraźnie różni się od gatunków poprzednich podrodzajów.

U samca *valva* prawie zupełnie zredukowana. *Sacculus* nie wykazuje wyrostków. *Uncus* prawie dwa razy dłuższy od *gnathos*.

U samicy *ovipositor* silnie rozszerzony, na *bursa copulatrix* znajduje się jedno bardzo duże, płatowate *signum*.

Z powyższych rozważań widać, że rysunek i ubarwienie skrzydeł u wachlarzyków (*Crambus* F.) nie zawsze idzie w parze z wyglądem aparatów kopulacyjnych. I tak np. gatunki *C. uliginosellus* Zell., *pascuellus* L. i *silvellus* Hbn. są zewnętrznie bardzo podobne do siebie, jednak na podstawie bardzo silnych różnic w budowie ich aparatów kopulacyjnych należy je uważać za mało spokrewnione ze sobą. Podobny stosunek tych cech, choć w mniejszym stopniu już, można zauważyć u gatunków *C. permutatellus* H. S., *myellus* Hbn., *speculalis* Hbn. i *osthelderi* Lattin, które zewnętrznie są prawie nie do odróżnienia, natomiast w budowie kopulatiwów wykazują bardzo wyraźne różnice. Innym przykładem mogą być takie gatunki jak *C. speculalis* Hbn. i *pyramidellus* Tr., lub *fascelinellus* Hbn. i *luteellus* Den. & Schiff., u których znajdujemy bardzo duże różnice w ubarwieniu i rysunku skrzydeł, zaś budowa ich aparatów kopulacyjnych jest bardzo podobna do siebie.

### Literatura

1. Fabricius Jch. Christ. — Supplementum Entomologiae Systematicae, Hafniae, 1798.
2. Hering M. — Die Tierwelt Mitteleuropas, Ergänzungsband I. Die Schmetterlinge. Leipzig 1932.
3. Hübner J. — Verzeichnis bekannter Schmetterlinge. Augsburg 1816.
4. Müller—Rutz J. — Über einige alte und neue Crambusarten. Mitt. Schweiz. Entom. Ges., B. XV, H. 2, 1931.

5. Müller — Rutz J. — Ueber *Crambus radiellus* Hb. *tristrigellus* Rag. *intermediellus* MR. und eine neue Art aus den Pyrenäen. — *ibid.* B. XV, H. 11, 1933.
6. Petersen W. — Lepidopteren—Fauna von Estland (Eesti), Teil II—, Tallin—Reval, 1924.
7. Petersen W. — Die Gattung *Crambus* F. (*Lepidopt.*). Ein Beitrag Zur Orthogenese. Verhandlungen des III Internat. Entomol. Kongres, 19—25. VII. 1925, str. 403—413.
8. Pierce F. F. — Metcalfe J. W. — The Genitalia of the British Pyrales with Deltoids and Plumes. Warmington 1938.
9. Spuler A. — Die Schmetterlinge Europas, Stuttgart 1910, II.
10. Staudinger O. u. Rebel H. — Catalog der Lepidopteren des Palaearktischen Faunagebietes. Berlin 1901.
11. Toll S. — Neue Microlepidopteren. Zeit. d. Wiener Entom. Ver. 27 Jahrg., 1942.
12. Zeller. — *Chilonidarum et Crambidarum genera et species*. 1863.

### Objaśnienia rysunków 1—4

Explanation of figures

- Fig. 1. Zmienność *pars basalis* u *C. tristellus* F.  
Variability of *pars basalis* of *C. tristellus* F.
- Fig. 2. Zmienność *pars basalis* u *C. aeneociliellus* Ev.  
Variability of *pars basalis* of *C. aeneociliellus* Ev.  
a, b. *C. aeneociliellus* subsp. *bivitellus* Kl em. (Polonia).  
c. *C. aeneociliellus* Ev. f. (Manchuria, Yablonna).
- Fig. 3. Wykształcenie *pars basalis* u gatunków *C. pyramidellus* Tr. (a),  
*speculalis* Hbn. (b), *myellus* Hbn. (c), *luctiferellus* Hbn.  
(d), *osthelderi* Lattin (e).  
Development of *pars basalis* in the species *C. pyramidellus* Tr.  
(a), *speculalis* Hbn. (b), *myellus* Hbn. (c), *luctiferellus*  
Hbn. (d), *osthelderi* Lattin (e).
- Fig. 4. Zmienność *pars basalis* u *C. permutatellus* H. S.  
Variability of *pars basalis* of *C. permutatellus* H. S.

### Objaśnienia tablic.

Explanation of tables.

#### Tab. IV.

- Fig. 5. Aparat kopulacyjny samca *C. paludellus* Hbn.  
Copulative apparatus of male *C. paludellus* Hbn.
- Fig. 6. Aparat kopulacyjny samca *C. tristellus* F.  
Copulative apparatus of male *C. tristellus* F.

## Tab. V.

- Fig. 7. Aparat kopulacyjny samca *C. inquinatellus* Den. & Schiff.  
Copulative apparatus of male *C. inquinatellus* Den & Schiff.
- Fig. 8. Aparat kopulacyjny samca *C. selasellus* Hbn.  
Copulative apparatus of male *C. selasellus* Hbn.

## Tab. VI.

- Fig. 9. Aparat kopulacyjny samca *C. aeneociliellus* ssp. *bivitellus*  
Klem.  
Copulative apparatus of male *C. aeneociliellus* ssp. *bivitellus*  
Klem.
- Fig. 10. Aparat kopulacyjny samca *C. culmellus* L.  
Copulative apparatus of male *C. culmellus* L.

## Tab. VII.

- Fig. 11. Aparat kopulacyjny samca *C. deliellus* Hbn.  
Copulative apparatus of male *C. deliellus* Hbn.
- Fig. 12. Aparat kopulacyjny samca *C. poliellus* Tr.  
Copulative apparatus of male *C. poliellus* Tr.

## Tab. VIII.

- Fig. 13. Aparat kopulacyjny samca *C. lythargyrellus* Hbn.  
Copulative apparatus of male *C. lythargyrellus* Hbn.
- Fig. 14. Aparat kopulacyjny samca *C. geniculeus* Haw.  
Copulative apparatus of male *C. geniculeus* Haw.

## Tab. IX.

- Fig. 15. Aparat kopulacyjny samca *C. contaminellus* Hbn.  
Copulative apparatus of male *C. contaminellus* Hbn.
- Fig. 16. Aparat kopulacyjny samca *C. spuriellus* Hbn.  
Copulative apparatus of male *C. spuriellus* Hbn.

## Tab. X.

- Fig. 17. Aparat kopulacyjny samca *C. fascelinellus* Hbn.  
Copulative apparatus of male *C. fascelinellus* Hbn.
- Fig. 18. Aparat kopulacyjny samca *C. luteellus* Den & Schiff.  
Copulative apparatus of male *C. luteellus* Den & Schiff.

## Tab. XI.

- Fig. 19. Aparat kopulacyjny samca *C. combinellus* Den & Schiff.  
Copulative apparatus of male *C. combinellus* Den & Schiff.
- Fig. 20. Aparat kopulacyjny samca *C. coulouellus* Dup.  
Copulative apparatus of male *C. coulouellus* Dup.

## Tab. XII.

- Fig. 21. Aparat kopulacyjny samca *C. falsellus* Den. & Schiff.  
Copulative apparatus of male *C. falsellus* Den. & Schiff.
- Fig. 22. Aparat kopulacyjny samca *C. verellus* Zck.  
Copulative apparatus of male *C. verellus* Zck.

## Tab. XIII.

- Fig. 23. Aparat kopulacyjny samca *C. radiellus* Hbn.  
Copulative apparatus of male *C. radiellus* Hbn.
- Fig. 24. Aparat kopulacyjny samca *C. pauperellus* Tr.  
Copulative apparatus of male *C. pauperellus* Tr.

## Tab. XIV.

- Fig. 25. Aparat kopulacyjny samca *C. conchellus* Den & Schiff.  
Copulative apparatus of male *C. conchellus* Den. & Schiff.
- Fig. 26. Aparat kopulacyjny samca *C. pinellus* L.  
Copulative apparatus of male *C. pinellus* L.

## Tab. XV.

- Fig. 27. Aparat kopulacyjny samca *C. margaritellus* Hbn.  
Copulative apparatus of male *C. margaritellus* Hbn.
- Fig. 28. Aparat kopulacyjny samca *C. furcatellus* Zett.  
Copulative apparatus of male *C. furcatellus* Zett.

## Tab. XVI.

- Fig. 29. Aparat kopulacyjny samca *C. maculalis* Zett.  
Copulative apparatus of male *C. maculalis* Zett.
- Fig. 30. Aparat kopulacyjny samca *C. fulgidellus* Hbn.  
Copulative apparatus of male *C. fulgidellus* Hbn.

## Tab. XVII.

- Fig. 31. Aparat kopulacyjny samca *C. permutatellus* H. S.  
Copulative apparatus of male *C. permutatellus* H. S.
- Fig. 32. Aparat kopulacyjny samca *C. myellus* Hbn.  
Copulative apparatus of male *C. myellus* Hbn.

## Tab. XVIII.

- Fig. 33. Aparat kopulacyjny samca *C. speculalis* Hbn.  
Copulative apparatus of male *C. speculalis* Hbn.
- Fig. 34. Aparat kopulacyjny samca *C. pyramidellus* Tr.  
Copulative apparatus of male *C. pyramidellus* Tr.

## Tab. XIX.

- Fig. 35. Aparat kopulacyjny samca *C. osthelderi* Lattin.  
Copulative apparatus of male *C. osthelderi* Lattin.
- Fig. 36. Aparat kopulacyjny samca *C. mytilellus* Hbn.  
Copulative apparatus of male *C. mytilellus* Hbn.

## Tab. XX.

- Fig. 37. Aparat kopulacyjny samca *C. craterellus* Scop.  
Copulative apparatus of male *C. craterellus* Scop.
- Fig. 38. Aparat kopulacyjny samca *C. chrysonuchellus* Scop.  
Copulative apparatus of male. *C. chrysonuchellus* Scop.

## Tab. XXI.

- Fig. 39. Aparat kopulacyjny samca *C. alienellus* Zck.  
Copulative apparatus of male *C. alienellus* Zck.
- Fig. 40. Aparat kopulacyjny samca *C. ericellus* Hbn.  
Copulative apparatus of male *C. ericellus* Hbn.

## Tab. XXII.

- Fig. 41. Aparat kopulacyjny samca *C. silvellus* Hbn.  
Copulative apparatus of male *C. silvellus* Hbn.
- Fig. 42. Aparat kopulacyjny samca *C. uliginosellus* Zell.  
Copulative apparatus of male *C. uliginosellus* Zell.

## Tab. XXIII.

- Fig. 43. Aparat kopulacyjny samca *C. heringiellus* H. S.  
Copulative apparatus of male *C. heringiellus* H. S.
- Fig. 44. Aparat kopulacyjny samca *C. hortuellus* Hbn.  
Copulative apparatus of male *C. hortuellus* Hbn.

## Tab. XXIV.

- Fig. 45. Aparat kopulacyjny samca *C. pratellus* L.  
Copulative apparatus of male *C. pratellus* L.
- Fig. 46. Aparat kopulacyjny samca *C. perlillus* Scop.  
Copulative apparatus of male *C. perlillus* Scop.

## Tab. XXV

- Fig. 47. Aparat kopulacyjny samca *C. pascuellus* L.  
Copulative apparatus of male *C. pascuellus* L.
- Fig. 48. Aparat kopulacyjny samca *C. hamellus* Thnbg.  
Copulative apparatus of male *C. hamellus* Thnbg.

## Tab. XXVI.

- Fig. 49. Aparat kopulacyjny samca *C. dumetellus* Hbn.  
Copulative apparatus of male *C. dumetellus* Hbn.



- Fig. 50. Aparat kopulacyjny samca *C. saxonellus* Zck.  
Copulative apparatus of male *C. saxonellus* Zck.
- Tab. XXVII.
- Fig. 51. Aparat kopulacyjny samicy *C. paludellus* Hbn.  
Copulative apparatus of female *C. paludellus* Hbn.
- Fig. 52. Aparat kopulacyjny samicy *C. tristellus* F.  
Copulative apparatus of female *C. tristellus* F.
- Fig. 53. Aparat kopulacyjny samicy *C. inquinatellus* Den. & Schiff.  
Copulative apparatus of female *C. inquinatellus* Den.  
& Schiff.
- Fig. 54. Aparat kopulacyjny samicy *C. selasellus* Hbn.  
Copulative apparatus of female *C. selasellus* Hbn.
- Fig. 55. Aparat kopulacyjny samicy *C. culmellus* L.  
Copulative apparatus of female *C. culmellus* L.
- Fig. 56. Aparat kopulacyjny samicy *C. aeneociliellus* Ev. ssp. *bivitel-  
tellus* Klem.  
Copulative apparatus of female *C. aeneociliellus* Ev. ssp. *bivi-  
tellus* Klem.
- Fig. 57. Aparat kopulacyjny samicy *C. deliellus* Hbn.  
Copulative apparatus of female *C. deliellus* Hbn.
- Fig. 58. Aparat kopulacyjny samicy *C. poliellus* Tr.  
Copulative apparatus of female *C. poliellus* Tr.
- Fig. 59. Aparat kopulacyjny samicy *C. lythargyrellus* Hbn.  
Copulative apparatus of female *C. lythargyrellus* Hbn.
- Fig. 60. Aparat kopulacyjny samicy *C. geniculeus* Haw.  
Copulative apparatus of female *C. geniculeus* Haw.
- Fig. 61. Aparat kopulacyjny samicy *C. coulouellus* Dup.  
Copulative apparatus of female *C. coulouellus* Dup.
- Fig. 62. Aparat kopulacyjny samicy *C. contaminellus* Hbn.  
Copulative apparatus of female *C. contaminellus* Hbn.
- Fig. 63. Aparat kopulacyjny samicy *C. pinellus* L.  
Copulative apparatus of female *C. pinellus* L.
- Fig. 64. Aparat kopulacyjny samicy *C. fulgidellus* Hbn.  
Copulative apparatus of female *C. fulgidellus* Hbn.
- Fig. 65. Aparat kopulacyjny samicy *C. falsellus* Den. & Schiff.  
Copulative apparatus of female *C. falsellus* Den. & Schiff.

## Tab. XXVIII.

- Fig. 66. Aparat kopulacyjny samicy *C. fascelinellus* Hbn.  
Copulative apparatus of female *C. fascelinellus* Hbn.
- Fig. 67. Aparat kopulacyjny samicy *C. luteellus* Den. & Schiff.  
Copulative apparatus of female *C. luteellus* Den. & Schiff.
- Fig. 68. Aparat kopulacyjny samicy *C. furcatellus* Zett.  
Copulative apparatus of female *C. furcatellus* Zett.

- Fig. 69. Aparat kopulacyjny samicy *C. spuriellus* H b n.  
Copulative apparatus of female *C. spuriellus* H b n.
- Fig. 70. Aparat kopulacyjny samicy *C. specularis* H b n.  
Copulative apparatus of female *C. specularis* H b n.
- Fig. 71. Aparat kopulacyjny samicy *C. osthelderi* Lattin.  
Copulative apparatus of female *osthelderi* Lattin.
- Fig. 72. Aparat kopulacyjny samicy *C. pauperellus* Tr.  
Copulative apparatus of female *C. pauperellus* Tr.
- Fig. 73. Aparat kopulacyjny samicy *C. permutatellus* H. S.  
Copulative apparatus of female *C. permutatellus* H. S.
- Fig. 74. Aparat kopulacyjny samicy *C. margaritellus* H b n. ssp. *montanicellus* Blesz.  
Copulative apparatus of female *C. margaritellus* H b n. ssp. *montanicellus* Blesz.
- Fig. 75. Aparat kopulacyjny samicy *C. radiellus* H b n.  
Copulative apparatus of female *C. radiellus* H b n.
- Fig. 76. Aparat kopulacyjny samicy *C. maculalis* Zett.  
Copulative apparatus of female *C. maculalis* Zett.

## Tab. XXIX.

- Fig. 77. Aparat kopulacyjny samicy *C. heringiellus* H S.  
Copulative apparatus of female *C. heringiellus* H S.
- Fig. 78. Aparat kopulacyjny samicy *C. hortuellus* H b n.  
Copulative apparatus of female *C. hortuellus* H b n.
- Fig. 79. Aparat kopulacyjny samicy *C. alienellus* Z c k.  
Copulative apparatus of female *C. alienellus* Z c k.
- Fig. 80. Aparat kopulacyjny samicy *C. hamellus* Th n b g.  
Copulative apparatus of female *C. hamellus* Th n b g.
- Fig. 81. Aparat kopulacyjny samicy *C. uliginosellus* Zell.  
Copulative apparatus of female *C. uliginosellus* Zell.
- Fig. 82. Aparat kopulacyjny samicy *C. pascuellus* L.  
Copulative apparatus of female *C. pascuellus* L.
- Fig. 83. Aparat kopulacyjny samicy *C. silvellus* H b n.,  
Copulative apparatus of female *C. silvellus* H b n.
- Fig. 84. Aparat kopulacyjny samicy *C. dumetellus* H b n.  
Copulative apparatus of female *C. dumetellus* H b n.
- Fig. 85. Aparat kopulacyjny samicy *C. pratellus* L.  
Copulative apparatus of female *C. pratellus* L.
- Fig. 86. Aparat kopulacyjny samicy *C. perlellus* Scop.  
Copulative apparatus of female *C. perlellus* Scop.
- Fig. 87. Aparat kopulacyjny samicy *C. ericellus* H b n.  
Copulative apparatus of female *C. ericellus* H b n.
- Fig. 88. Aparat kopulacyjny samicy *C. chrysonuchellus* Scop.  
Copulative apparatus of female *C. chrysonuchellus* Scop.

## Р Е З Ю М Е

Род *Crambus* F. обнимает очень много видов, отличающихся большой разнородностью как в отношении рисунка крыльев, так и внешнего вида копулативных органов. Находим среди них в отношении этих признаков так сильно различающиеся формы, что существующее до сих пор объединение их в один род (*genus*) на основании только жилкования крыльев кажется неправильным. Жилкование крыльев, которое считается обычно приметой весьма неизменной, однако иногда подвергается отклонениям, подобно, как и иные морфологические приметы. Некоторые отклонения в жилковании у некоторых видов рода *Crambus* F., я заметил во время проведённых мною до сих пор исследованиях над этим родом.

Виды рода *Crambus* F., являющиеся предметом настоящего труда и охватывающие виды, входящие в состав фауны бабочек Польши, а также несколько иностранного происхождения разделены мною на три подрода (*subgenera*): *Agriphila* Hbn., *Crambus* s. str. и *Calamotropha* Zell. Термин *Agriphila* Hbn. взят мною из работы Гюбнера (3). Вышеназванный автор разделил ряд видов рода *Crambus* F. на группы, в которых *Agriphila* заключает довольно большое количество видов, зачисленных мною в этот подрод. Разделение видов на группы произведённое Гюбнером является очень удачным в отношении некоторых видов, как напр. в группе *Pediasia* Hbn. Объединённые в ней виды *C. fascelinellus* Hbn. и *C. luteellus* Den & Schiff, являются по моему мнению очень близкими (родственными), хотя довольно сильно различаются по окраске и рисунку крыльев. В каталоге Штаудингера и Ребля помещены они в большом отдалении друг от друга, разделены многими видами, часто очень мало родственными.

Зеллер (12) выделил виды *paludellus* Hbn. и *aureliellus* F. R. в самостоятельный род *Calamotropha*, который по моему мнению является только подродом.

Пьерс (8) старался первый разделить род *Crambus* F. на группы, на основании устройства их копулативных аппаратов (органов). Не является это разделение (эта классификация) безошибочным, так, напр. в его „Group A” с типом („type”) *hortuellus* Hbn., соединил автор виды, которые соединены очень далёким родством, как *C. culmellus* L. и *C. hortuellus* Hbn. Предполагаю, что произошло это вследствие ошибки автора в связи с копулативными органами самок этих видов, так как аппарат самки вида *hortuellus* Hbn. подан как при *C. hortuellus* Hbn. так и при *C. culmellus* L. — В то время как Пьерс подаёт, что на *bursa copulatrix* у самки *C. hortuellus* Hbn. и его „*C. culmellus* L.” находится одно *signum*, я у этого вида обнаружил два. Другим примером является „Группа C” объёмлющая—по Пьерсу виды, самки которых имеют по два *signa* на *bursa copulatrix*. В нее включён также автором *C. chrysonu-*

*chellus* Scop., у которого на *bursa copulatrix* самки *signum* вообще не выступает. Я должен при этом отметить, что количество *signum* является приметой вообще очень постоянной. Удивительной является форма копулятивного аппарата самки поданная при *C. margaritellus* Hbn. Органы самцов *C. margaritellus* Hbn. у Шьера совпадают с исследованными мною у этого вида, но органы самок не совсем сходны, приближаются однако к таковым у *C. furcatellus* Zett. Последнюю группу D даже сам автор называет „смешанной” заключает она виды имеющие очень далёкое родство, как напр. *C. hamellus* Thnbg., *fascelinellus* Hbn., *craterellus* Scop., которых автор по всей вероятности не знал куда включить. Поданы здесь копулятивные органы самца *C. luteellus* Den. & Schiff. в качестве вида *C. lythargyrellus* Hbn.

В настоящем труде я пытаюсь соединить несколько десятков видов из рода *Crambus* F. в родственные группы на основании устройства копулятивных аппаратов прежде всего, беря одновременно во внимание окраску и рисунок на крыльях этих видов. Правильность такого соединения будет доказана дальнейшими исследованиями. Вследствие совершенного отсутствия ископаемых форм из группы *Crambus* F., можно только предполагать, которые виды являются первичными, а которые по развитию моложе. Исследование большего количества материала, прежде всего азиатского, вероятно помогло бы разрешить некоторые сомнения и добавило бы много нехватящих звеньев. По всей вероятности более ранними считаю те формы, которые имеют наиболее простое устройство копулятивных органов. На этом основании я пробую классифицировать виды в разные серии развития.

Исследованный мною до сих пор еще сравнительно небольшой материал, не позволяет мне подать исчерпывающие характеристики выделенных здесь подродов *Agriphila* Hbn., *Crambus s. str.* и *Calamotropa* Zell., это оказывается возможным только в набросках.

#### *Subgenus Agriphila* Hbn.

Принадлежащие сюда виды характеризуются очень часто выступлением светлой продольной полоски на переднем крыле. Полоса эта у некоторых форм в середине, а иногда и при окончании оказывается прерванной; она очень выразительно отдалена от плечевого края крыла. Поперечный край переднего крыла не имеет выемки под верхней частью, иногда только является слегка волнистым. Поперечные полоски, если выступают, никогда не имеют серебристой окраски. Встречаются виды, имеющие передние крылья одноцветные, иногда с рисунком в виде большого количества продольных линий. В копулятивных аппаратах самцов, *pars basalis* (дорсальный отросток *sacculus*) имеет почти всегда выразительную форму. *Valvae* сильно развиты. *Sacculus* у основания в общем не

имеет выразительного листикообразного утолщения. Копулятивные аппараты самок проявляют в общем очень простое построение. На *bursa copulatrix* выступает одно *signum*, иногда же оно отсутствует.

Исходными видами для подрода *Agriphila* Hbn. можно считать две группы; одна из них это такие виды, как *tristellus* F., *inquinatellus* Den. & Schiff., *selasellus* Hbn. Отличаются они очень простым устройством копилативных аппаратов и простым рисунком на передних крыльях. Группа эта по всей вероятности азиатского происхождения. Виды, принадлежащие ко второй группе, как напр. *rorellus* L., *sardiniellus* Trti, имеют тоже довольно простое построение копилативных органов. К сожалению, вследствие отсутствия достаточного количества сравнительного материала я не мог ещё точно установить, какие отношения родства соединяют эти формы с видами, принадлежащими к серии *tristellus* F. Общим видом этих групп являются одновременные малые различия в отношении вида, как во внешнем виде, так и в устройстве копулятивных аппаратов. Виды, принадлежащие ко второй группе, наиболее часто обнаруживаются в средиземноморских странах. Рисунок на передних крыльях у них иной, чем в группе *tristellus* F. Выступают здесь многочисленные продольные, светлые линии на тёмном фоне; в то время как у видов из серии *tristellus* F. главной составной частью рисунка, очень часто повторяющимся, а иногда и единственным на переднем крыле, является узкая серебрянная полоса на светлом фоне.

#### СЕРИЯ 1

*Crambus tristellus* F. (Табл. IV, XXVII, фиг. 6, 52) *inquinatellus* Den. & Schiff. (Табл. V, XXVII, фиг. 7, 53), *selasellus* Hbn. (Табл. V, XXVII, фиг. 8, 54), *culmellus* L. (Табл. VI, XXVII, фиг. 10, 55), *aeneociliellus* Ev. (Табл. VI, XXVII, фиг. 9, 56), *deliellus* Hbn. (Табл. VII, XXVII, фиг. 11, 57), *poliellus* Tr. (Табл. VII, XXVII, фиг. 12, 58), *lythargyrellus* Hbn. (Табл. VIII, XXVII, фиг. 13, 59), *geniculeus* Haw. (Табл. VIII, XXVII, фиг. 14, 60).

Виды, принадлежащие к этому ряду, как уже было упомянуто, имеют в общем незначительные приметы в копулятивных аппаратах, которые их отличают друг от друга. Аппараты самок имеют чаще всего *pars basalis* слабо развитую, часто видоизменённую. Наиболее типичным примером этого является *C. tristellus* F. (фиг. 1). Существуют у него всевозможные разновидности так во внешнем виде, как и в копулятивном аппарате, не имеющие однако закономерной связи. В отношении формы гениталий, *C. tristellus* F. значительно приближается к *C. inquitatellus* Den. & Schiff., внешне однако эти два вида явно различаются. У *C. inquitatellus* Den. & Schiff. никогда не встречается продольной серебрянной полосы на переднем крыле, в то время когда она часто выступает у *C. tristellus* F., поперечные же полоски, которые у этого вида появляются редко, в крайнем случае только в образе неясных полос, у *C. inquitatellus*

Den. & Schiff. они гораздо выразительнее. Вид же *C. selasellus* Hbn., внешне похожий на *C. tristellus* F., проявляет большие от него отклонения в гениталии (нет *cornuti*), чем *C. inquinatellus* Den. & Schiff. Подобные же соотношения можно заметить также среди иных видов этой серии, напр. у *C. culmellus* L. и *C. aeneociliellus* Ev. У этого последнего *pars basalis* очень изменчива в своей форме (фиг. 2). У дальнейших видов этой серии можно заметить два направления развития *pars basalis* у самца, которая расширяется или удлиняется. Расширение и закругление этой части гениталия видно у *C. poliellus* Fr. — *C. lythargyrellus* Hbn. имеет *pars basalis* очень сильно удлиненную. Приметы эти склонили меня к предположению, что вид этот родственно очень значительно отдалён от типовых видов этой серии. Внешне *C. geniculeus* Haw. приближается к *C. inquinatellus* Den. & Schiff.

У всех видов вышеперечисленного ряда нет второго отростка на *sacculus* в копулятивном аппарате самца. Появление этого отростка считаю дальнейшим усложнением развития. *Aedeagus* в конечной части от низу имеет почти всегда легкую выпуклость с заостренным окончанием. Этой приметы совершенно не имеют виды *C. lythargyrellus* Hbn. и *geniculeus* Haw. На *bursa copulatrix* у самки выступает всегда одно *signum*.

#### СЕРИЯ 2

*C. contaminellus* Hbn. (Табл. IX, XXVII, фиг. 15, 62), *salinellus* Tutt., *spuriellus* Hbn. (Табл. IX, XXVIII, фиг. 16, 69), *fascelinellus* Hbn. (Табл. X, XXVIII, фиг. 17, 66), *luteellus* Den. & Schiff. (Табл. X, XXVIII, фиг. 18, 67).

*Pars basalis* очень сильно развита в виде длинной колючки.

В *aedeagus* выступает единично *cornutum*. У самки на *bursa copulatrix* нет *signum*. *Ductus bursae* чаще всего очень сильно удлинен.

Зачисленные сюда виды образуют чётко две группы. Одна из них охватывает виды *C. contaminellus* Hbn. и *salinellus* Tutt. и отличается чётким суживанием *valvae* у самцов, а также расширением *subscaphium*. В отношении рисунка на передних крыльях *C. contaminellus* Hbn. приближается к виду *C. geniculeus* Haw. Три остальных вида, а именно: *C. spuriellus* Hbn., *fascelinellus* Hbn. и *luteellus* Den. & Schiff. составляют особую, очень тесно связанную группу. Два последних из них, помимо значительной разницы в окраске и рисунке на передних крыльях не проявляют по моему мнению никаких постоянных разновидностей в устройстве копулятивных аппаратов самцов. В органах же женских имеется выразительно выступающая разница между этими двумя видами, напр. *ductus bursae* у *C. luteellus* Den. & Schiff. значительно короче, чем у *C. fascelinellus* Hbn., сильное же хитинизирование, которому подвергся этот провод у *C. fascelinellus* Hbn. по всей его

длине, у *C. liteellus* Den & Schiff. начинается на большом расстоянии от *bursa copulatrix*. *Aedeagus* у этих двух видов имеет несообразные размеры по сравнению к целому копулятивному аппарату. Внешне *C. fascinelinus* Hbn. приближается к *C. spuriellus* Hbn.

## СЕРИЯ 3

*C. combinellus* Den. & Schiff. (Табл. XI, фиг. 19), *coulonellus* Dup. (Табл. XI, XXVII, фиг. 20, 61).

*Pars basalis* сильно развита в форме лопаты. *Valva* узкая. *Vinculum* чётко удлинено. У самки на *bursa copulatrix* выступает одно *signum*. Другой отросток на *sacculus* очень сильно развит.

Оба вышеназванных вида отличаются большим внешним сходством и в устройстве гениталий. Возможно окажется обоснованным зачисление также вида *C. lythargyrellus* Hbn. в эту серию.

## СЕРИЯ 4

*C. falsellus* Den. & Schiff. (Табл. XII, XXVII, фиг. 21, 65) *verellus* Zck. (Табл. XII, фиг. 22).

Место этих двух видов в систематизации для меня остаётся до настоящего времени неясным. Помимо очень больших различий в устройстве копулятивных аппаратов имеют они несколько общих характерных морфологических примет, как напр. очень сходный поперечный поясок на переднем крыле.

У самца *uncus* и *gnathos* толстые. У самки на *bursa copulatrix* выступает одно *signum*.

## СЕРИЯ 5

На передних крыльях выступает всегда ясная, в большинстве случаев широкая, редко сильно видоизменённая, удлинённая, светлая полоса. Полоса эта находится часто в середине, а иногда при окончании прервана.

В копулятивном аппарате самца, *pars basalis* почти всегда сильно развита. Второй отросток на *sacculus* имеется всегда. *Cornuti* чаще всего нет. У самки на *bursa copulatrix* есть всегда одно *signum*.

Виды, принадлежащие к этой серии делятся на несколько групп.

## Группа А

*C. radiellus* (Табл. XIII, XXVIII, фиг. 23, 75), *pauperellus* Tr. (Табл. XIII, XXVIII, фиг. 24, 72), *conchellus* Den. & Schiff. (Табл. XIV, фиг. 25).

У *C. radiellus* Hbn. на переднем крыле есть удлинённая однородная полоса, у последующих же двух видов — приблизительно в середине эта полоса прервана. *Uncus* у всех этих видов имеет широкое окончание. *Pars basalis* у *C. radiellus* Hbn. обозначена очень слабо, у остальных же двух видов развита она в форме сильных, длинных шипов.



## Группа Б

*C. pinellus* L. (Табл. XIV, XXVII, фиг. 26, 63), *margaritellus* Hbn. (Табл. XV, XXVIII, фиг. 27, 74), *furcatellus* Zett. (Табл. XV, XXVIII, фиг. 28, 68), *fulgidellus* Hbn. (Табл. XVI, XXVII, фиг. 30, 64), *maculalis* Zett. (Табл. XIV, XXVIII, фиг. 29, 76).

Внешне *C. pinellus* L. очень похож на *C. conchellus* Den. & Schiff, в то время как *C. margaritellus* Hbn., *furcadiellus* Zett. и *fulgidellus* Hbn. приближаются к виду *C. radiellus* Hbn.—*C. maculalis* Zett. своим внешним видом удаляется от всех видов этой серии. Имеет он на переднем крыле очень видоизменённую светлую полосу, утрагивающую совершенно свой характер.

Копулятивные аппараты этих видов очень чётко отбегают от копулятивных аппаратов видов из группы *A. Pars basalis* у самца расширена и имеет так разнородные формы, что почти каждый вид этой группы мог бы составлять самостоятельную группу. *Gnathos* чаще всего заканчивается треугольным расширением.

## Группа С

*A. permutatellus* H. S. (Табл. XVIII, фиг. 31, 73), *pyramidellus* Tr. (Табл. XVIII, фиг. 34), *speculalis* Hbn. (Табл. XVIII, фиг. 33-70), *myellus* Hbn. (Табл. XVII, фиг. 32), *luctiferellus* Hbn., *C. osthelderi* Lattin (Табл. XIX, XXVIII, фиг. 35, 71), *mytillellus* Hbn. (Табл. XIX, фиг. 36).

Группа эта является более сомкнутой, нежели предыдущая. Внешне *C. pyramidellus* Tr. проявляет большее сходство с *C. margaritellus* Hbn., остальные же виды этой группы имеют одинаковый в основном рисунок передних крыльев, состоящий из белой полосы, прерванной в середине и около конца. Виды эти преимущественно различаются с трудом только по внешнему виду, в то время как в устройстве копулятивных аппаратов, как самца, так и самки, обнаруживают очень большую разницу.

*Pars basalis* у самца почти всегда очень сильно удлинена, в форме более или менее сросшегося с *sacculus* крючка. У некоторых видов можно заметить как бы этапы в изменении направления изгиба этого крюка. У *C. speculalis* Hbn. и *pyramidellus* Tr., *pars basalis* так чётко изогнута вверх, у *C. luctiferellus* Hbn. направление изгиба изменилось в направлении к середине, у *C. osthelderi* Lattin же — крюк этот изогнут книзу. С изменением направления изгиба *pars basalis*, происходит параллельно с постепенно усиливающимся удалением её от *sacculus* итак, у *C. pyramidellus* Tr. отделение это существует еще только на малом отрезке, у *C. osthelderi* Lattin же *pars basalis* она отделена почти по всей своей длине; *C. speculalis* Hbn. и *C. luctiferellus* Hbn. составляют промежуточные звенья (фиг. 3).

У *C. permutatellus* H. S. *pars basalis* широкая, но в изменении её заметна тенденция к удлинению (фиг. 4). Все выше обсуждаемые виды группы С, имеют очень похожие длинные узкие *aedeagus*, без *cornuti*. На *sacculus* у этих видов развит всегда очень сильно второй пальцеобразный отросток.

От вышеобсуждённых видов группы С отличается довольно значительно устройством копулятивного аппарата *C. mytillellus* Hbn. *Pars basalis* у этого вида сильно удлинена и отделена от *sacculus*, закончена булавообразно, а не так заостренно как у предыдущих видов. Другой отросток на *sacculus* на конце заострен. *Aedeagus* в конечной части имеет длинный пальцеобразный отросток. *Cornuti* выступают в количестве нескольких штук.

#### СЕРИЯ 6

*C. rorellus* L., *craterellus* Scop. (Табл. XX, фиг. 37).

Как уже было выше упомянуто, группа эта была до сих пор исследована в очень небольшом размере, поэтому не могу говорить о ней более подробно. Виды, которые сюда принадлежат, следовало бы поделить на две группы. В одну из них я бы включил виды с довольно широкой *valva* и узким *aedeagus* (пр. *C. rorellus* L., *sardiniellus* Trti.), в другую же виды с суженной *valva* и расширенным *aedeagus*, как *C. craterellus* Scop., *stachiellus* Toll, *klimeschi* Toll.

Устройство копулятивных аппаратов в основном очень простое. У самки на *bursa copulatrix* находится одно *signum*.

Место в систематизации этой и следующей серии для меня ещё не выяснено и поэтому помещение их на конце подрода *Agriphila* Hbn. считаю временным.

#### СЕРИЯ 7

*C. chrysonichellus* Scop. (Табл. XX, XXIX, фиг. 38, 88).

Вид этот по внешнему виду приближается к видам предыдущей серии.

У самца *pars basalis* выступает в форме крючка. Другой отросток на *sacculus*, вентральный развившийся также в форме сильного крюка. У видов предыдущей серии отростка этого нет.

У самки на *bursa copulatrix* нет *signum*.

#### *Subgenus Crambus* s. str.

На передних крыльях выступает почти всегда остро заломанная поперечная полоска серебристой окраски, а также светлая удлиненная полоса, которая чаще всего проходит близко от плечевого края, иногда у основания соединяется с ним. Верхняя часть переднего крыла чаще всего заострена. Поперечный край переднего крыла бывает всегда с большей или меньшей вырезкой под верх-

ней частью; у основания крылья всегда гораздо светлее. Иногда передние крылья одноцветные. От этой характеристики удаляется *C. saxonellus* Zek., место которого в систематизации для меня остаётся неясным и присоединение его к подроду *Crambus* s. str. является сомнительным.

Копулятивные аппараты этих видов проявляют часто такие значительные разновидности (помимо большого сходства этих видов в окраске и рисунке крыльев), что систематизация их собственно говоря в настоящее время почти невозможна. *Sacculus* очень сильно развит. *Valva* чаще короткая, а иногда и отсутствует, как напр. у *C. silvellus* Hbn. *Pars basalis* иногда отсутствует. Другой отросток на *sacculus* чаще всего имеется. У самки на *bursa copulatrix* есть два *signa* (копулятивных аппаратов самки вида *C. saxonellus* Zek. я до сих пор не исследовал).

#### СЕРИЯ 1

*C. uliginosellus* Zell. (Табл. XXII, XXIX, фиг. 42, 81), *alienellus* Zek. (Табл. XXI, XXIX, фиг. 39, 79), *ericellus* Hbn. (Табл. XXI, XXIX, фиг. 40, 87).

Эта серия является единственной тесно связанной серией подрода *Crambus* s. str. *Vinculum* у самца широкие, чаще всего кругловатые. *Pars basalis* сформирована довольно слабо. Второй отросток на *sacculus* присутствует. В *aedeagus* есть единичное, длинное *cornutum*.

#### СЕРИЯ 2

*C. heringiellus* H. S. (Табл. XXIII, XXIX, фиг. 43, 77).

У самца *pars basalis* сформирована сильнее, чем у видов предыдущей серии. Второй отросток на *sacculus* очень слабый. *Aedeagus* закончен огромным крюком.

#### СЕРИЯ 3

*C. pratellus* L. (Табл. XXIV, XXIX, фиг. 45, 85), *perlellus* Scop. (Табл. XXIV, XXIX, фиг. 46, 86).

Края *sacculus* сильно скитинизированные, зубчатые. Помимо этой общей черты, соединение, так сильно отличающихся с точки зрения внешнего вида видов, кажется мне сомнительным.

#### СЕРИЯ 4

*C. dumetellus* Hbn. (Табл. XXVI, XXIX, фиг. 49, 84).

У самца нет *pars basalis*. Второй отросток на *sacculus* сильно развит в форме лопаты.

## СЕРИЯ 5

*C. pascuellus* L. (Табл. XXV, XXIX, фиг. 47, 82), *hapellus* Thnbg. (Табл. XXV, XXIX, фиг. 48, 80).

У самца *pars basalis* очень сильно развита, в форме длинного крюка. Второй отросток на *sacculus* имеется. *Uncus* на спине покрыт щетинкой, у *C. pascuellus* L. двойной. Соединение этих видов в одну серию считаю сомнительным.

## СЕРИЯ 6

*C. hortuellus* Hbn. (Табл. XXIII, XXIX, фиг. 44, 78).

*Pars basalis* у самца развита в форме большого места и отделена от *sacculus* ясно выступающей полоской. Второй отросток на *sacculus* присутствует.

## СЕРИЯ 7

*C. silvellus* Hbn. (Табл. XXII, XXIX, фиг. 41, 83).

*Valvae* нет. На *sacculus* нет никаких отростков.

## СЕРИЯ 8

*C. saxonellus* Zsch. (Табл. XXVI, фиг. 50).

У самца нет *pars basalis*. С вентральной стороны *sacculus* сформировались два отростка.

Присоединение этого вида к подроду *Crambus* s. str. кажется мне очень сомнительным. Внешне этот вид сильно отличается от всех остальных видов этого подрода.

*Subgenus Calamotropha* Zell.

*C. paludellus* Hbn. (Табл. IV, XXVII, фиг. 5, 51).

Этот вид как по внешнему виду так и по устройству копулятивных аппаратов чётко отличается от видов предшествующих подродов.

У самца *valva* почти совсем сродуцирована. *Sacculus* не обнаруживает отростков. *Uncus* почти в два раза длиннее чем *gnathos*.

У самки *ovipositor* сильно расширен, на *bursa copulatrix* есть одно очень большое листообразное *signum*.

Из вышеизложенного становится очевидным, что рисунок и окраска крыльев у веерообразных (*Crambus* F.) проявляется не всегда параллельно с устройством копулятивных аппаратов. И так напр. виды *C. uliginosellus* Zell., *pascuellus* L. и *silvellus* Hbn. внешне очень сходны, однако на основании большой разницы в устройстве копулятивных аппаратов, следует считать их мало родственными. Подобное соотношение этих примет, хотя и в меньшей степени, можно заметить у видов *C. permutatellus* H. S., *myellus*

Нбн., *specularis* Нбн. и *osthelderi* Lattin, которых внешне почти нельзя различить, в то время как в устройстве копулятивов они проявляют очень чётко выступающую разницу. Иным примером могут быть также виды как *C. specularis* Нбн. и *pyramidellus* Tr., или *fascelinellus* Нбн. и *luteellus* Den. & Schiff., у которых обнаруживаем очень большую разницу в окраске и рисунке крыльев, построение же копулятивных аппаратов очень сходное.

### Summary

The genus *Crambus* F. includes very numerous species which differ greatly in wing design as well as in the appearance of the copulation organs. With regard to these characteristics we find so distant forms among them, that it seems wrong to group them into one *genus* only on the base of similar wing innervation, as done till now. Wing innervation which is looked upon as a very stable feature, fluctuates sometimes, as other morphological characteristics do. Some fluctuation in the wing innervation of individual species of the genus *Crambus* F. were observed by me already during my former investigations of this genus.

The species of the genus *Crambus* F. which form the subject of this paper and include species forming part of the lepidopterous fauna of Poland as well as several foreign ones, were classed by me into three *subgenera*: *Agriphila* H b n., *Crambus* s. str., and *Calamotropha* Zell. I took the name *Agriphila* H b n. from a paper by H ü b n e r (3). This author segregated many species of the genus *Crambus* F. into groups, of which *Agriphila* contains comparatively many species counted into this subgenus by me. The division into groups carried out by H ü b n e r is very accurate for some species, e. g. in the group *Pediasia* H b n. The species *C. fascelinellus* H b n. and *luteellus* Den. & Schiff. joined there are very nearly related in my opinion, however different in colouring and wing design. In Staudinger and Rebel's catalogue they are located very far and separated by many species, often very little related to them.

Zeller (12) distinguished the species *C. paludellus* H b n. and *aureliellus* F. R. as an independent genus *Calamotropha*, which I regard at least for the moment, as only a subgenus.

Pierce (8) attempted as the first author to separate the genus *Crambus* F. into groups based on the structure of their copulative apparatus. The division is not faultless; thus in his „group A“ (with the type *hortuellus* H b n.) this author connected species very distant by way of morphology and genitals, as *culmellus* L. and *hortuellus* H b n. I suppose that this author made a mistake when describing the female copulative organs of these species; *hortuellus* H b n. is given for *C. hortuellus* H b n. as well as for *C. culmellus* L. While Pierce states that on *bursa copulatrix* of the female *C. hortuellus* H b n. and his *C. culmellus* L. there is one *signum*, I have found two on this species. Another example is „group C“ containing — after Pierce — species, the females of which have two *signa* on *bursa copulatrix*. This author includes here *C. chrysonuchellus* Scop. while its female's *bursa copulatrix* has no *signum* at all. I must point out that the number of *signa* is a very stable characteristic. The form of the female copulative apparatus given for *C. margaritellus* H b n. is odd. The male organs of Pierce's *C. margaritellus* H b n. are the same as found by me on this species, but the female ones are quite different; they are somewhat similar to those of *C. furcatellus* Zett. The last „group D“ is called „mixed“ by this author himself, it contains very distant species, as e. g. *hamellus* Th n b g., *fascelinellus* H b n., *craterellus* Scop., which the author probably did not know where to place. The male copulation organs of *C. luteellus* Den. & Schiff. are given as those of *C. lythargyrellus* H b n.

In the present paper I attempt to list some fifty species of the genus *Crambus* F. into related groups on the base of the structure of their copulative organs, especially the male ones, with regard also to the colouring and wing design of these species. The justness of such a classification may be shown only by further investigations. As there are no fossil *Crambidae* at all, only suppositions may be formed as to that which species are the more primitive and which are evolutionary younger. The examination of a larger material (Asiatic in first place) would surely unravel some uncertainties and would add many missing links. I take those forms as more primitive

which have the simplest copulative organs. On this base I attempt to dispose the species into different evolutionary series.

The material examined by me is still comparatively small and does not allow to give full characteristics of the subgenera separated here, *Agriphila* H b n., *Crambus* s. str., and *Calamotropha* Zell.; however, their outlines may be drawn.

### *Subgenus Agriphila* H b n.

The species belonging here are very often characterized by the appearance of a light-coloured lengthwise stripe on the anterior wing. The stripe is interrupted, in some forms in its half and sometimes also at its end; it lies distinctly in a distance from the anterior edge. The transversal edge of the anterior wing is never incised under the top, but only somewhat wavy at the utmost. The transversal bands, if present, are never silver-coloured. There happen species with unicoloured anterior wings, sometimes with a design in the form of numerous lengthwise lines.

In the male copulative organs the *pars basalis* (dorsal process of *sacculus*) nearly always distinctly developed. *Valva* strongly developed. *Sacculus* usually without a distinct lamellar thickening at the base. The female copulative organs are usually simply built. One *signum* appears on *bursa copulatrix*, sometimes there is none.

Two groups may be taken as initial forms for the subgenus *Agriphila* H b n. One of them includes such species, as *C. tristellus* F., *inquinatellus* Den. & Schiff., *selasellus* H b n. They are distinguished by very simple copulative organs and not very intricate anterior wing designs. This group, it seems, is of Asiatic origin. The species belonging to the second group, as *rorellus* L., *sardiniellus* Tr ti, and other related, have also rather simply built copulative organs. Unfortunately, owing to the lack of sufficient comparative material I could not yet ascertain accurately, how these forms are related to the *tristellus* F. series. The common characteristics of these groups are small specific differences as well in their outer appearance as at the same time in the structure of their copu-

lative organs. The species of the second group appear most abundantly in the mediterranean countries. The anterior wing design is somewhat different from that of the *tristellus* F. group. There appear namely numerous lengthwise light-coloured lines on dark background, while in species of the *tristellus* F. series the chief, often repeated, component of the design on the anterior wing — sometimes the only one — is a narrow silver stripe on a light background.

### Series 1

*C. tristellus* F. (tab. IV, XXVII, fig. 6, 52), *inquinatellus* Den. & Schiff. (tab. V; XXVII, fig. 7, 53), *selasellus* Hbn. (tab. V, XXVII, fig. 8, 54), *aeneociliellus* Ev. (tab. VI, XXVII, fig. 9, 56), *culmellus* L. (tab. VI, XXV, fig. 10, 55), *deliellus* Hbn. (tab. VII, XXV, fig. 11, 57), *poliellus* Tr. (tab. VII, XXVII, fig. 12, 58), *lythargyrellus* Hbn. (tab. VIII, XXVII, fig. 13, 59), *geniculeus* Haw. (tab. VIII, XXVII, fig. 14, 60).

The species belonging to this series, as mentioned above, possess usually slight differences distinguishing their copulative organs. The male apparatus has mostly a *pars basalis* feebly developed, often of varying shape. A typical example of this is *C. tristellus* F. (fig. 1). It has many varieties as well, in its exterior form as in the copulative apparatus, which, however, are not correlated. In regard to the form of its genitals *C. tristellus* F., approaches considerably to *C. inquinatellus* Den. & Schiff., externally, however, these two species differ distinctly. *C. inquinatellus* Den. & Schiff. never shows a silver stripe on the anterior wings which, again, often appears on *C. tristellus* F. the transverse bands which appear rarely on the latter species (at the utmost as very indistinct streaks) are more strongly developed on the former. Also, the species *C. selasellus* Hbn., externally similar to *C. tristellus* F., shows greater differences in the genitals (e. g. no *cornuti*) than *C. inquinatellus* Den. & Schiff. does. Similar conditions may be observed also on other species of this series, e. g. on *C. culmellus* L. and *C. aeneociliellus* Ev. The *pars basalis* of the latter species is very varied in form (fig 2).



Two directions of development of the male's *pars basalis* (which grows wider or longer) may be observed on further species of this series. A widening and rounding of this part may be seen on *C. poliellus* Tr. The species *C. lythargyrellus* Hbn. has a very strongly developed *pars basalis* in the form a large lobe. Also its *vinculum* is shaped differently than those of the former species, i. e. it is very elongated. These features induce my supposition that this species is only distantly related to *C. tristellus* F. and similar species. The elongation of *pars basalis* is distinct in *C. geniculeus* Haw. which is also rather distant from the typical species of this series by the shape of its genitals. Externally this form approaches *C. inquinatellus* Den. & Schiff.

All species of series 1 have no second process on *sacculus* in the male's copulative organ. I regard the appearance of this process as a further evolutionary complication. *Aedeagus* on its lower end part always possesses a slight elevation ending in a point. The species *C. lythargyrellus* Hbn. and *geniculeus* Haw. are completely deprived of this characteristic.

On the female's *bursa copulatrix* there is always one *signum*.

## Series 2

*C. contaminellus* (tab. IX, XXVII, fig. 15, 62), *salinellus* Tutt., *spuriellus* Hbn. (tab. IX, XXVIII, fig. 16, 69), *fascelinellus* Hbn. (tab. X, XXV, fig. 17, 66), *luteellus* Den. & Schiff. (tab. X, XXVIII, fig. 18, 67).

*Pars basalis* very strongly elongated. In *aedeagus* there appears a single *cornutum*. No *signum* on the female's *bursa copulatrix*. *Ductus bursae* mostly very strongly elongated.

The species classed here form two distinct groups. One of them, comprising the species *C. contaminellus* Hbn. and *salinellus* Tutt., is distinguished by a distinct narrowing of the valva of males and a widening of *subscaphium*. With regard to the anterior wing design, *C. contaminellus* Hbn. approaches the species *C. geniculeus* Haw. — The three remaining species, namely *C. spuriellus* Hbn., *fascelinellus* Hbn., and

*luteellus* Den. & Schiff. form a separate and very compact group. The two latter species, notwithstanding considerable differences in colouring and anterior wing design, show no stable difference in the structure of their male copulative organs. Again, in the female organs there appear distinct differences between the two species; e. g. *ductus bursae* of *C. luteellus* Den. & Schiff. is much shorter than that of *C. fascelinellus* Hbn. and the strong chitination on the whole length of this duct of the latter species begins far from the *bursa copulatrix* of the former one. The aedeagus of these two species has dimensions incommensurable with the whole copulative apparatus. Externally *C. fascelinellus* Hbn. approaches *C. spuriellus* Hbn.

### Series 3

*C. combinellus* Den. & Schiff. (tab. XI, fig. 19), *coulonellus* Dup. tab. XI, XXVII, fig. 20, 61).

*Pars basalis* of the male strongly developed, spade-like. *Valva* narrowed. *Vinculum* visibly elongated. One *signum* appears on the female's *bursa copulatrix*. The second process on *sacculus* developed very feebly.

Both the said species show a great external and genital similarity.

It is possible that also the species *C. lythargyrellus* Hbn. will be included here.

### Series 4

*C. facellus* Den. & Schiff. (tab. XII, XXVII, fig. 21, 65), *verellus* Zck. (tab. XII, fig. 22).

The systematic position of these two species is not clear to me till now. In spite of a very large difference in the structure of their apparatus, they possess several common characteristic morphological features, e. g. a very similar transverse band on the anterior wing.

The male's *uncus* and *gnathos* are thick. One *signum* on the female's *bursa copulatrix*.

## Series 5

On the anterior wing there appears always a light-coloured, usually wide, distinct lengthwise stripe, rarely strongly modified. This stripe is often interrupted at the middle, and sometimes also at the end.

In the male copulative apparatus *pars basalis* nearly always strongly developed. The second process on *sacculus* always apparent. Usually no *cornuti*. Always one *signum* on the female's *bursa copulatrix*.

## Group A

*C. radiellus* H b n. (tab. XIII, XXVIII, fig. 23, 75), *pauperevellus* Tr. (tab. XIII, XXVIII, fig. 24, 72), *conchellus* Den & Schiff. (tab. XIV, fig. 25).

On *C. radiellus* H b n. the lengthwise stripe on the anterior wing is uniform, on the latter two species — interrupted about its half. *Uncus* ends widely in all three species. *Pars basalis* of *C. radiellus* H b n. indistinct, in the two latter species it is developed as strong, long spines.

## Group B

*C. pinellus* L. (tab. XIV, XXVII, fig. 26, 63), *margaritellus* H b n. (tab. XV, XXVIII, fig. 27, 74), *furcatellus* Zett. (tab. XV, XXVIII, fig. 28, 68), *fulgidellus* H b n. (tab. XVI, XXVII, fig. 30, 64), *maculalis* Zett. (tab. XVI, XXVIII, fig. 29, 76).

Externally *C. pinellus* L. is very similar to *C. conchellus* Den. & Schiff. and *C. margaritellus* H b n., *furcatellus* Zett., *fulgidellus* H b n. approach *C. radiellus* H b n. *C. maculalis* Zett. differs externally from all species of this group; it possesses on its anterior wing a stripe strongly altered, completely losing its character.

The copulative organs of these species are very distinctly different from those existing in the species of group A. *Pars basalis* of the male widened, its shape is so varied that nearly each species of this group could form an independent group. *Gnathos* usually ends by a triangular widening.

### Group C

*C. permutatellus* H. S. (tab. XVII, XXVIII, fig. 31, 73), *pyramidellus* Tr. (tab. XVIII, fig. 34), *specularis* H b n. (tab. XVIII, XXVIII, fig. 38, 70), *myellus* H b n. (tab. XVII, fig. 32), *luctiferellus* H b n., *C. osthelderi* Lattin (tab. XVIII, XXVIII, fig. 35, 71), *mytilellus* H b n. (tab. XIX, fig. 36).

This group is more compact than the former. Externally *C. pyramidellus* Tr. shows a great likeness to *C. margaritellus* H b n., the rest of the species of this group usually possess the same desing on their anterior wings; it is composed of a white stripe interrupted at the middle and at the end. These species are mostly nearly indistinguishable by their exterior appearance, but show great differences in the structure of their copulative apparatus, male as well as female.

Pars basalis of the male nearly always very strongly elongated, in form of a hook more or less merged together with *sacculus*. In some species there may be discerned something like stages in the direction of this hook's curving. In *C. specularis* H b n. and *pyramidellus* Tr. the *pars basalis* is distinctly curved upwards; in *C. luctiferellus* H b n. this direction is changed towards the centre, and in *C. osthelderi* Lattin the hook is curved downwards. Together with this change of direction of the curve of *pars basalis* goes its ever stronger separation from *sacculus*; thus in *C. pyramidellus* Tr. this separation appears on a small sector, but in *C. osthelderi* Lattin, the *pars basalis* is separated on its entire lenght; *C. specularis* H b n. and *luctiferellus* H b n. form intermediate links (fig. 3). In *C. permutatellus* H S. the *pars basalis* is wide, but its variability shows a tendency towards elongation (fig. 4). All the described species of group C possess a very similar long and narrow *aedeagus* without *cornuti*. A second finger-like process is developed very strongly on *sacculus* of these species.

*C. mytilellus* H b n. differs considerably by its copulative apparatus from the species of group C already discussed. *Pars basalis* of this species is strongly elongated and separated from *sacculus*, it ends club-wise, not pointedly as in the former

species. The second process on *sacculus* ends in a point. *Aedeagus* has a long, finger-like process in its end part. *Cornuti* present.

#### Series 6

*C. rorellus* L., *craterellus* Scop. (tab. XX, fig. 37).

As mentioned before, I have examined until now this group insufficiently, therefore I cannot discuss it more broadly. Probably the species belonging here should be classed into two groups. I should reckon into one of them the species with a comparatively wide *valva* and narrow *aedeagus* (e. g. *C. rorellus* L., *sardiniellus* Trti.), into the second, species with a narrowed *valva* and widened *aedeagus*, e. g. *C. craterellus* Scop., *stachiellus* Toll, *klimeschi* Toll.

The structure of the copulative organs is usually simple. The female has one *signum* on *bursa copulatrix*.

The systematic position of this series as well as that of the following one are not yet quite clear to me, and therefore I consider their location at the end of subgenus *Agriphila* Hbn. as temporary.

#### Series 7

*C. chrysonuchellus* Scop. (tab. XX, XXIX, fig. 38, 88)

The species approaches the forms of the preceding series by its exterior appearance.

The male has a hook-like *pars basalis*. The second, ventral process on *sacculus* is developed as a strong hook. The species of the previous series have no such process.

No *signum* on the female's *bursa copulatrix*.

#### *Subgenus Crambus s. str.*

On the anterior wings there is always a sharply broken, silver-coloured transverse band, and a light-coloured lengthwise stripe which usually runs near to the anterior edge, sometimes touching it in the basal part. The top of the anterior wing most often pointed. The transversal edge under the top nearly always more or less cut in, and the cilia in this place

are sharply brightened to white at their base. Sometimes the anterior wings are unicoloured. *C. saxonellus* Zck. differs from this description; however, its systematic position is not clear to me and its inclusion into the subgenus *Crambus* s. str. is dubious.

The copulative organs of the species belonging here show so strong differences in their structure (in spite of great similarities in colour and wing design), that their classification is nearly impossible for the moment. Sacculus very strongly developed. Valva usually short, sometimes missing, as in *silvellus* Hbn. Pars basalis sometimes lacking. The second process on sacculus most often appears. The female has two signa on bursa copulatrix (I did not yet examine the female copulative organs of *C. saxonellus* Zck.).

#### Series 1

*C. uliginosellus* Zell. (tab. XXII, XXIX, fig. 42, 81), *alienellus* Zck. (tab. XXI, XXIX, fig. 39, 79), *ericellus* Hbn. (tab. XXI, XXIX, fig. 40, 87).

This is the only distinctly compact group of the subgenus *Crambus* s. str. The male's vinculum wide, usually roundish. Pars basalis developed rather feebly. The second process appears on sacculus. In aedeagus there is a single, long cornutum.

#### Series 2

*C. heringiellus* H. S. (tab. XXIII, XXIX, fig. 43, 77).

The male's pars basalis developed more strongly than in the species of the previous series. The second process on sacculus very small. Aedeagus terminated by an enormous hook.

#### Series 3

*C. pratellus* L. (tab. XXIV, XXIX, fig. 45, 85), *perlellus* Scop. (tab. XXIV, XXIX, fig. 46, 86).

The margins of sacculus strongly chitinized, dentate. Notwithstanding this common feature I consider as uncertain the uniting of species so different in their external appearance.

## Series 4

*C. dumetellus* H b n. (tab. XXVI, XXIX, fig. 49, 84).

The male has no *pars basalis*. The second process on *sacculus* strongly developed, spade-like.

## Series 5

*C. pascuellus* L. (tab. XXV, XXIX, fig. 47, 82), *hamellus* Th n b g. (tab XXV, XXIX, fig. 48, 80).

The male's *pars basalis* developed very strongly, in the form of a long hook. The second process appears on *sacculus*. *Uncus* dorsally covered by setae. I hold it for uncertain to unite these species into one series.

## Series 6

*C. hortuellus* H b n. (tab. XXIII, XIX, fig. 44, 78).

*Pars basalis* of the male developed as a large lobe separated from *sacculus* by a distinct lamella. The second process appears on *sacculus*.

## Series 7

*C. silvellus* H b n. (tab. XXII, XXIX, fig. 41, 83).

No *valva*. On *sacculus* no process at all.

## Series 8

*C. saxonellus* Z c k. (tab. XXVI, fig. 50).

The male has no *pars basalis*. Two processes on the ventral side of *sacculus*.

I consider the annexion of this species to the subgenus *Crambus* s. str. as very uncertain. It differs very strongly by its exterior from all other species of this group.

*Subgenus Calamotropha* Zell.

*C. paludellus* H b n. (tab. IV, XXVII, fig. 5, 51).

This species differs distinctly from the species of the preceding groups by its exterior appearance as well as its copulative apparatus.

The male's valva nearly reduced to nothing. *Sacculus* has no processus. *Uncus* nearly twice longer than *gnathos*.

The female's *ovipositor* much widened; on *bursa copulatrix* there is one very big, lobe-like *signum*.

---

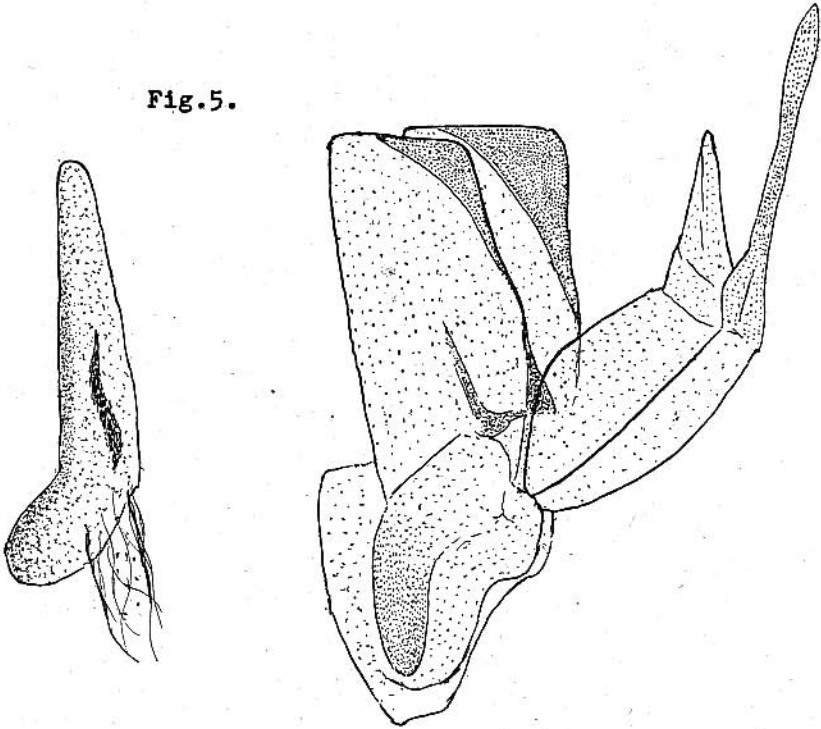
It may be seen from the above discussion that the design and colouring of the wings of *Crambus* F. is not always correlated with the form of the copulative organs. Thus e. g. the species *C. permutatellus* H. S., *myellus* H b n., *specularis* H b n., and *osthelderi* Lattin are nearly indiscernible externally, but show great differences in the structure of their copulative apparatus. Similar conditions may be observed in the species *C. uliginosellus* Z., *pascuellus* L., and *silvellus* H b n. As another example we may take such species as *C. specularis* H b n. and *pyramidellus* Tr., or *C. fascelinellus* H b n. and *luteellus* Den. & Schiff., in which we find very large differences in the colouring and design of the wings, but the structure of the copulative apparatus is very similar.

From the Museum of Natural History of Polish Academy of Sciences. Kraków I.I.1950.

---

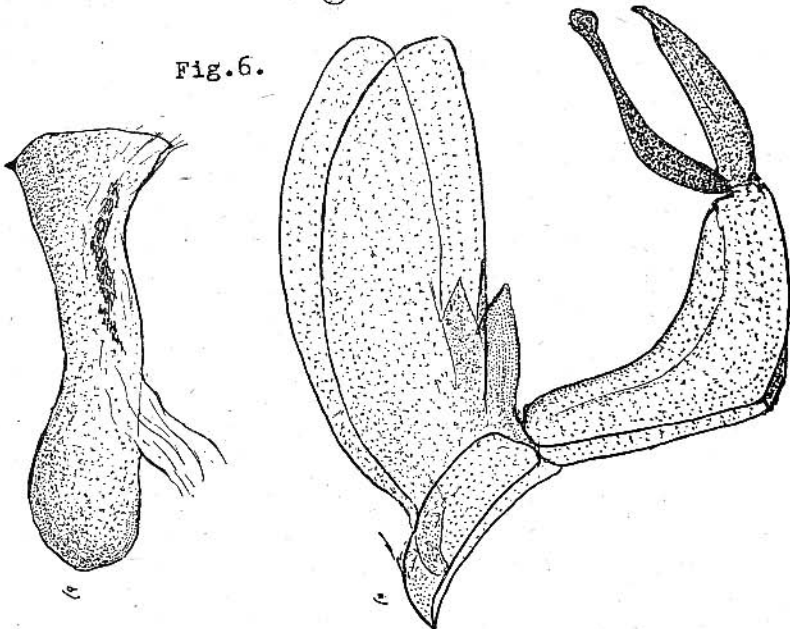


Fig.5.



(5)

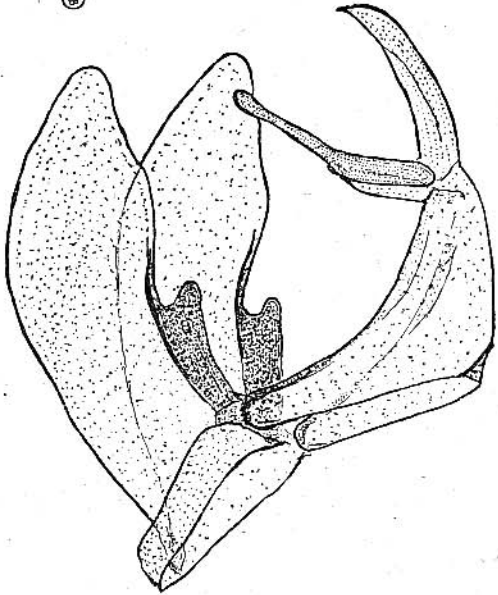
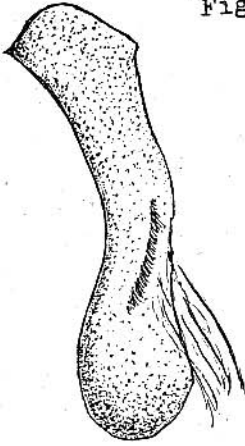
Fig.6.



(6)

⊙

Fig.7.



⊙

Fig.8.

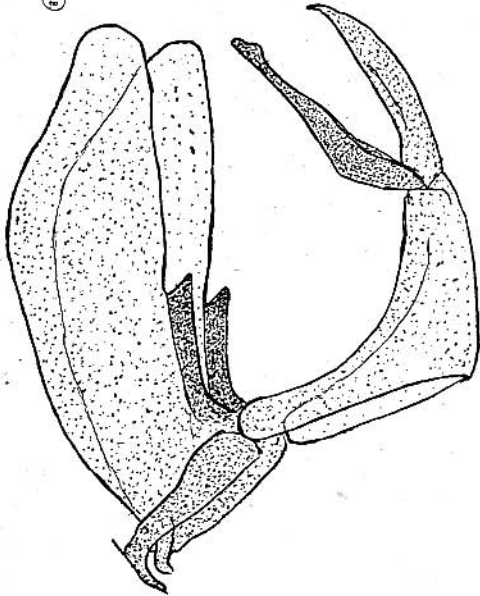
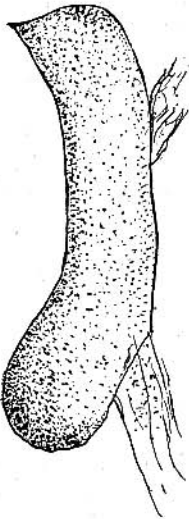
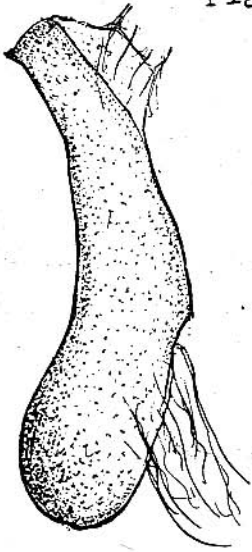


Fig.9.



⊕

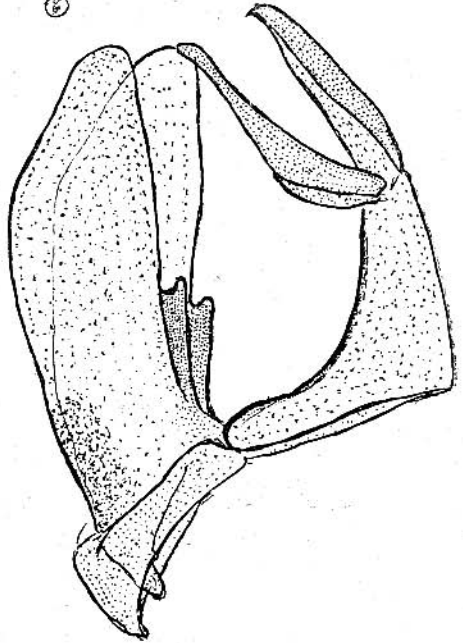
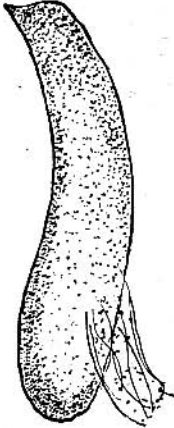
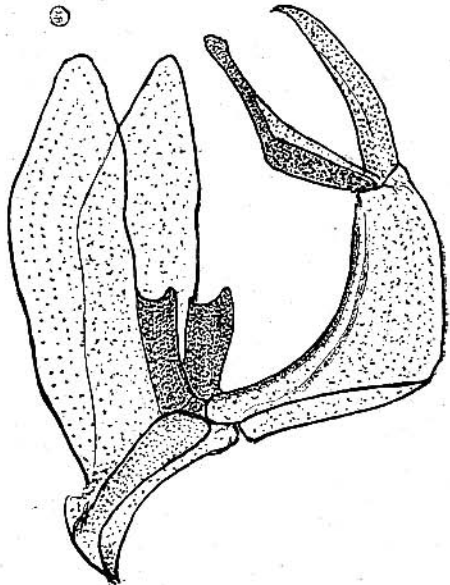


Fig.10.



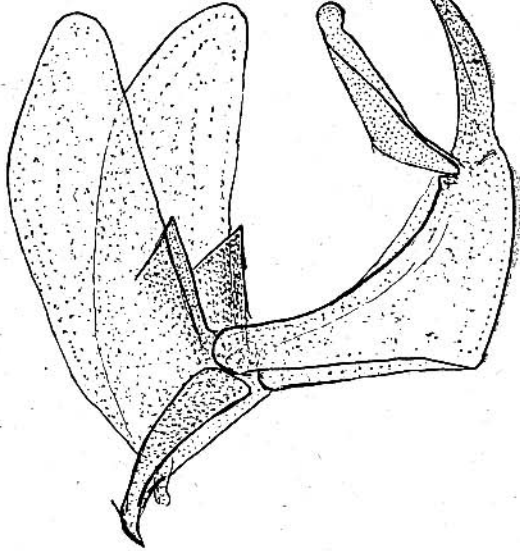
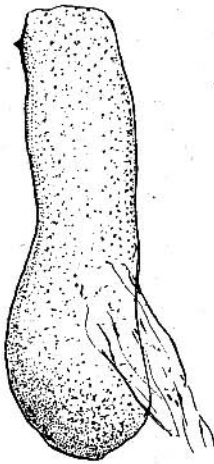
⊕



Tab. VII.

⑤

Fig. 11.



⑥

Fig. 12.

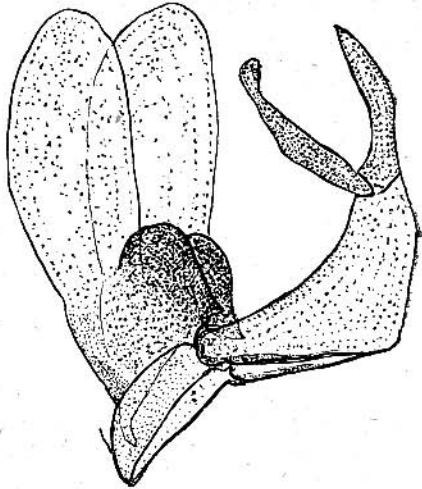
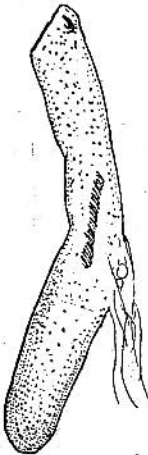


Fig.13.

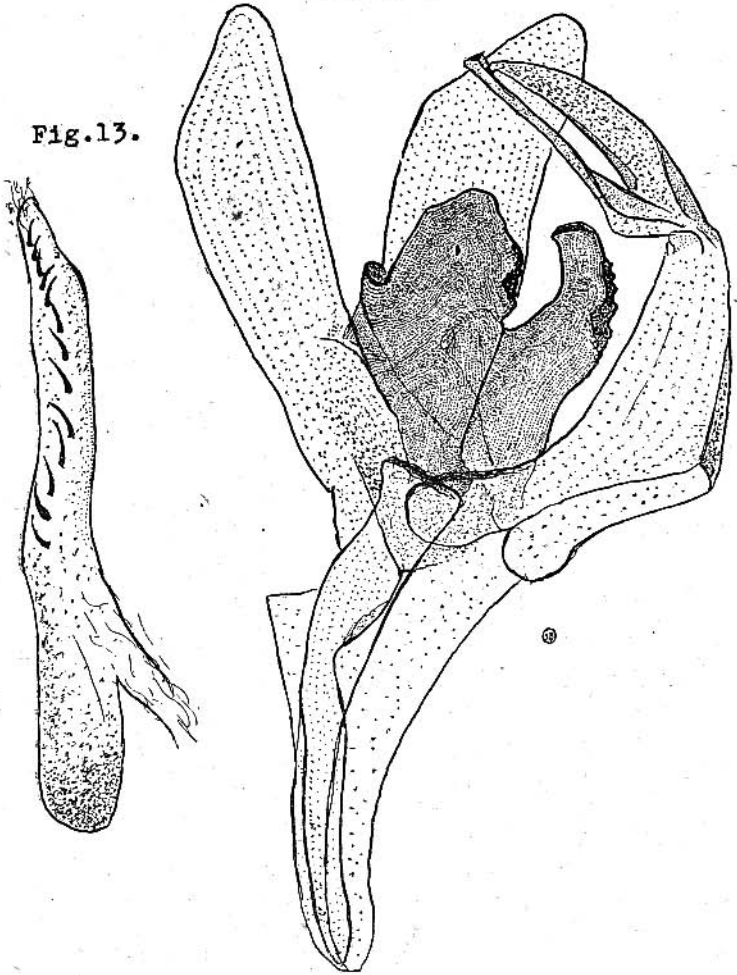
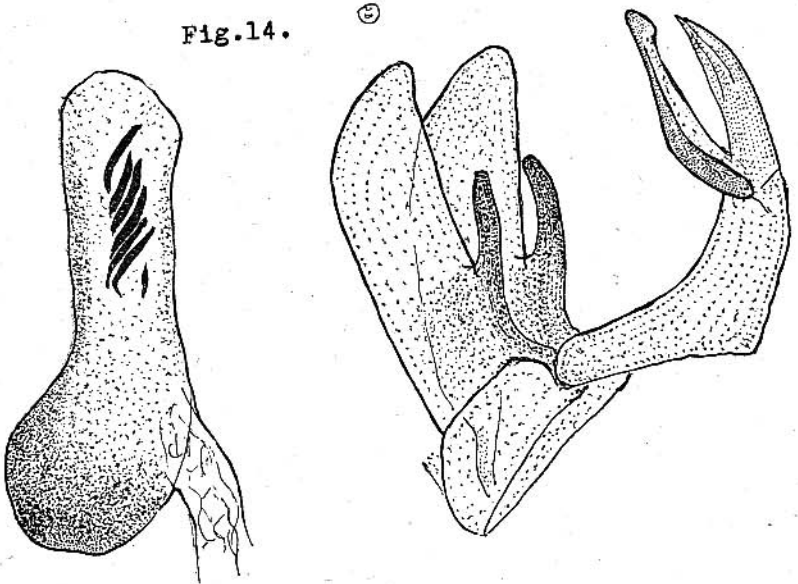


Fig.14.



Tab. IX.

Fig.15.

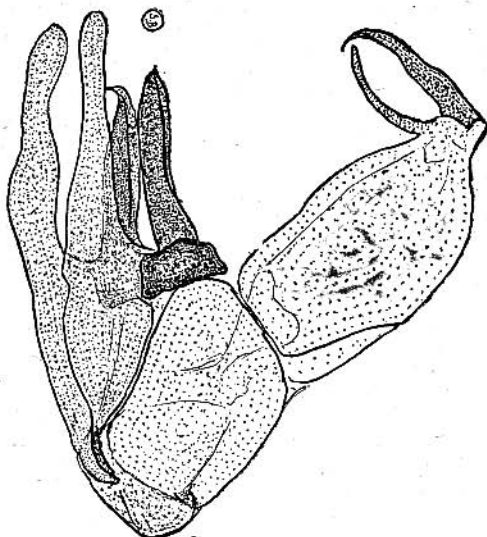
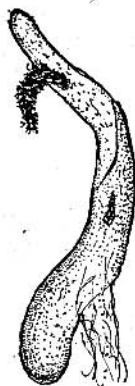
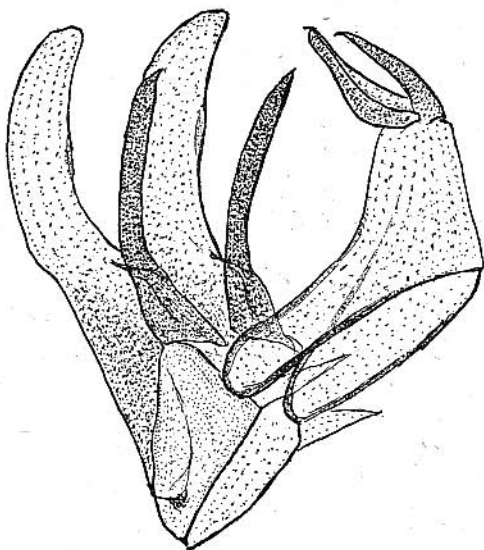
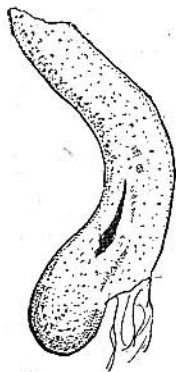


Fig.16.



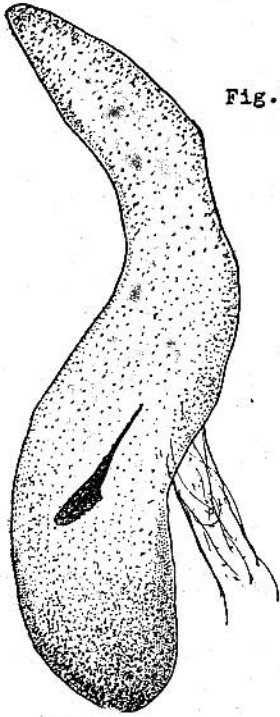


Fig. 17.

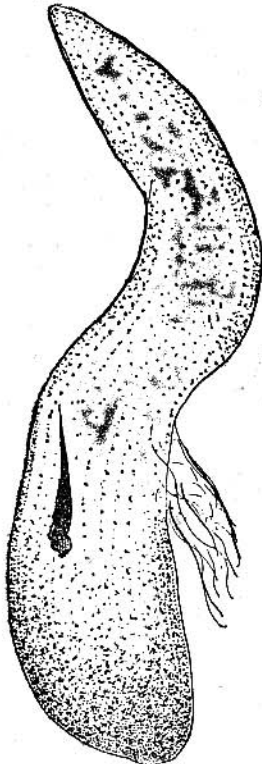
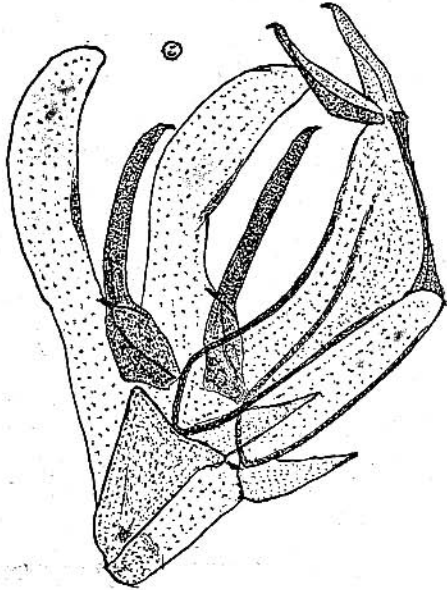
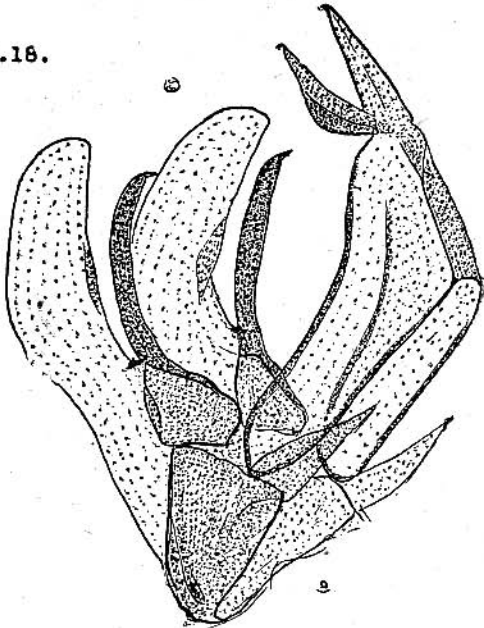


Fig. 18.



Tab. XI.

Fig.19.

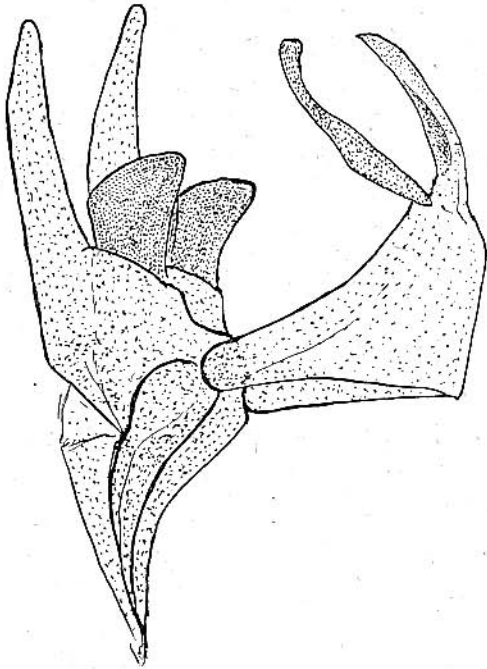
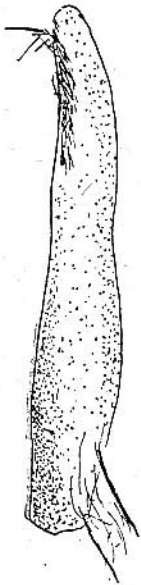


Fig.20.

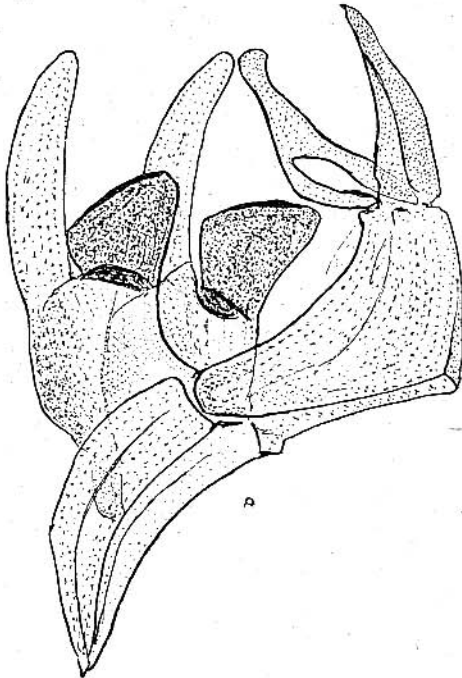
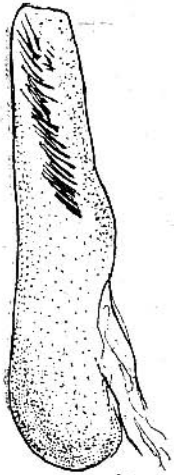




Fig.21.

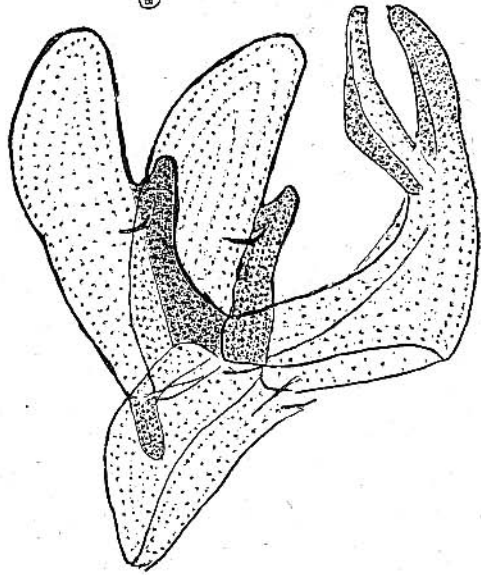
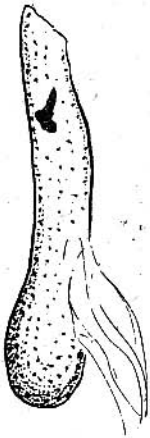
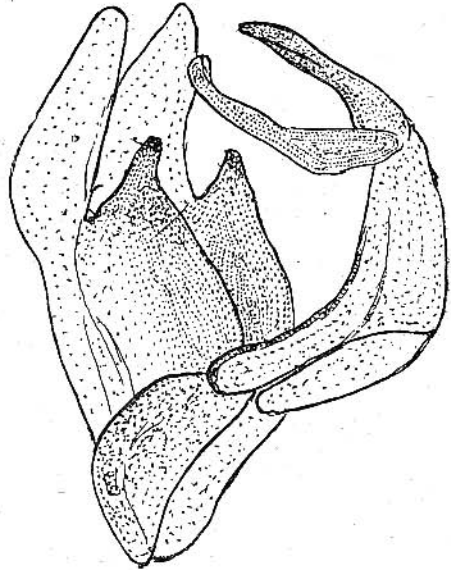
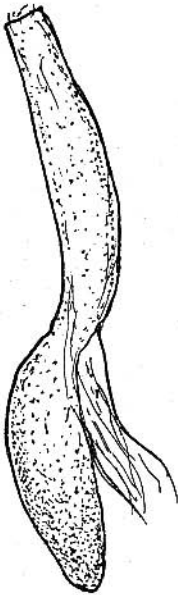


Fig.22.



Tab. XIII.

Fig.23

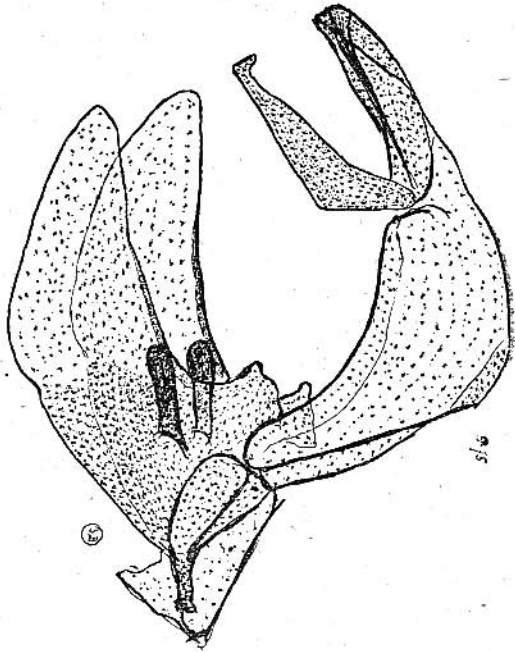
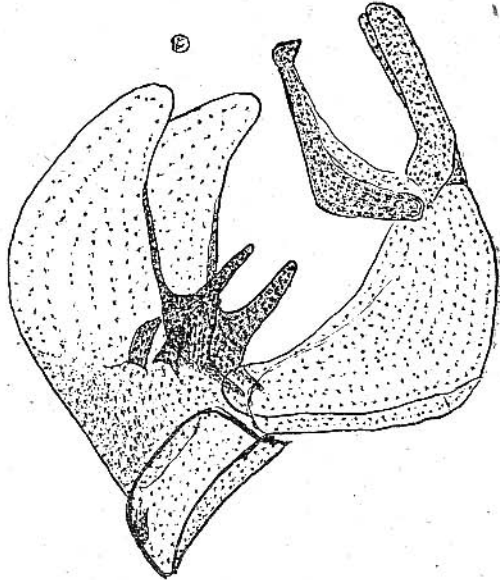
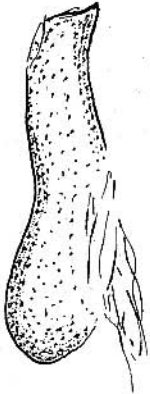


Fig.24.



Tab. XIV.

Fig.25.

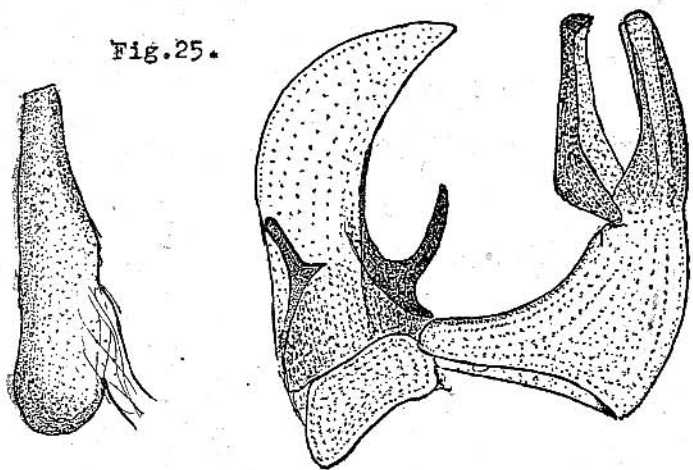
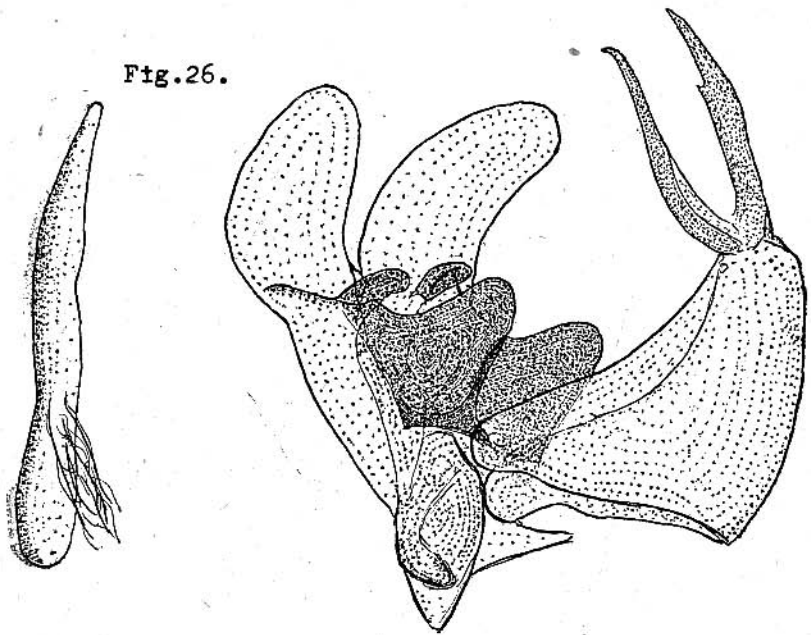


Fig.26.



Tab. XV.

Fig.27.

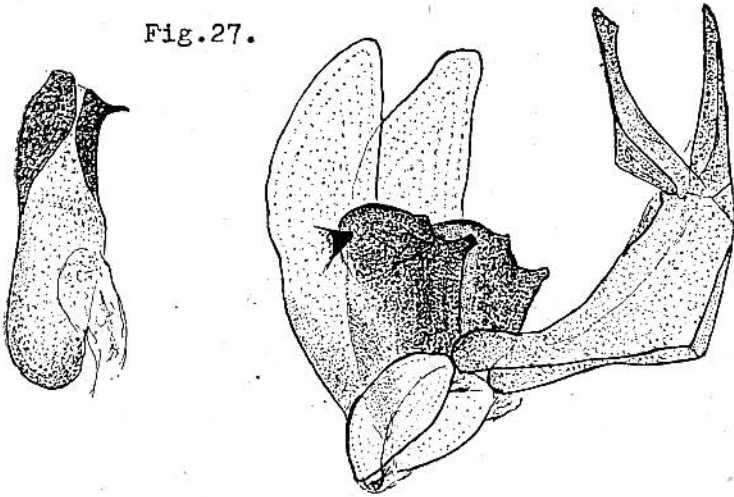
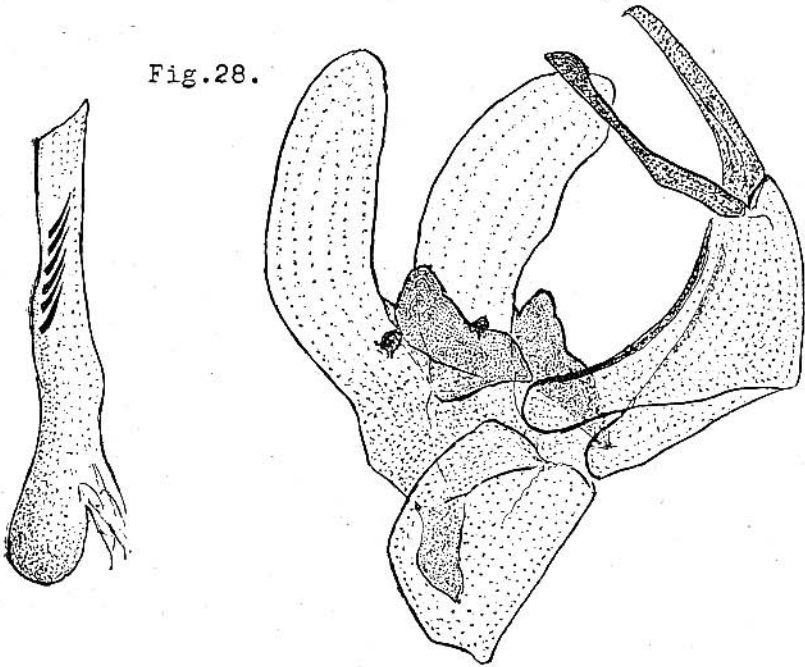


Fig.28.



Tab. XVI.

Fig.29.

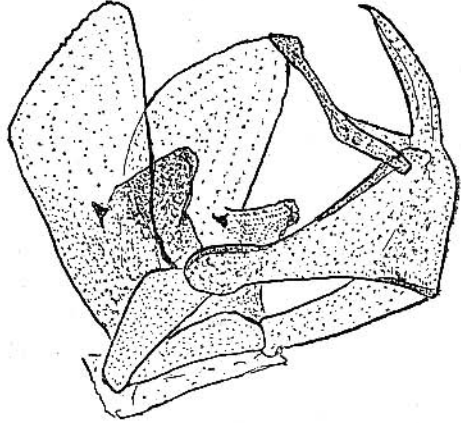
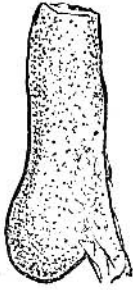
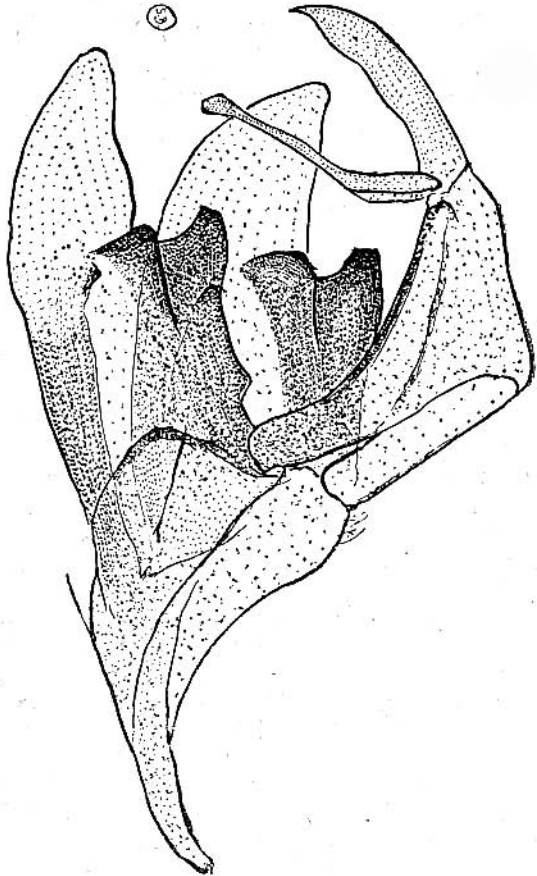
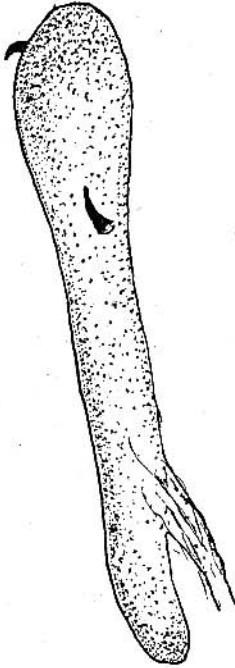
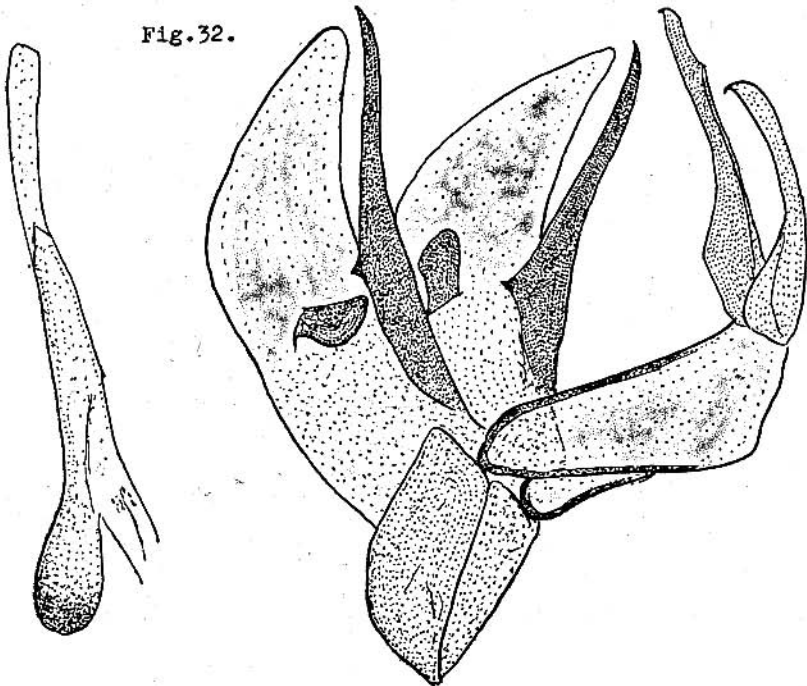
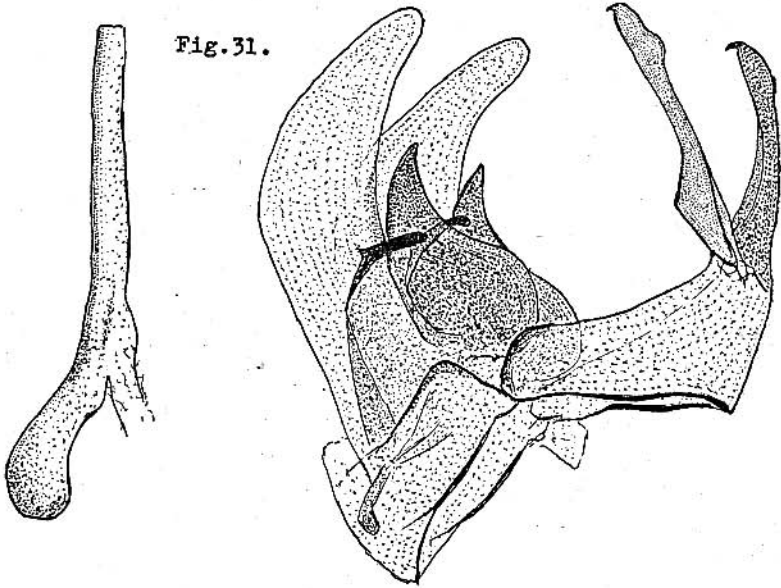


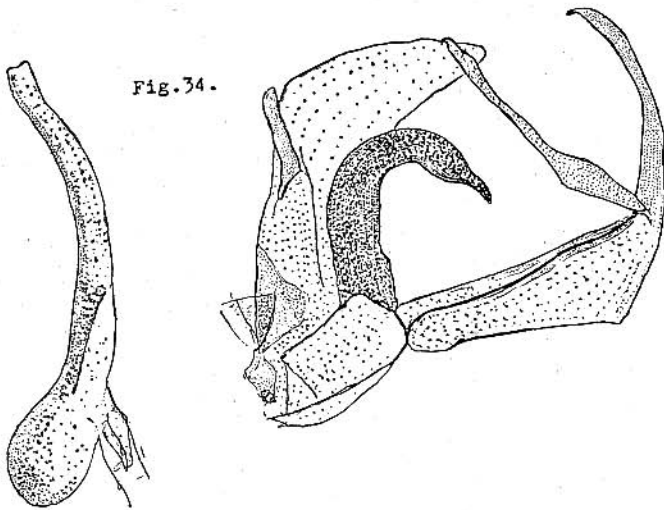
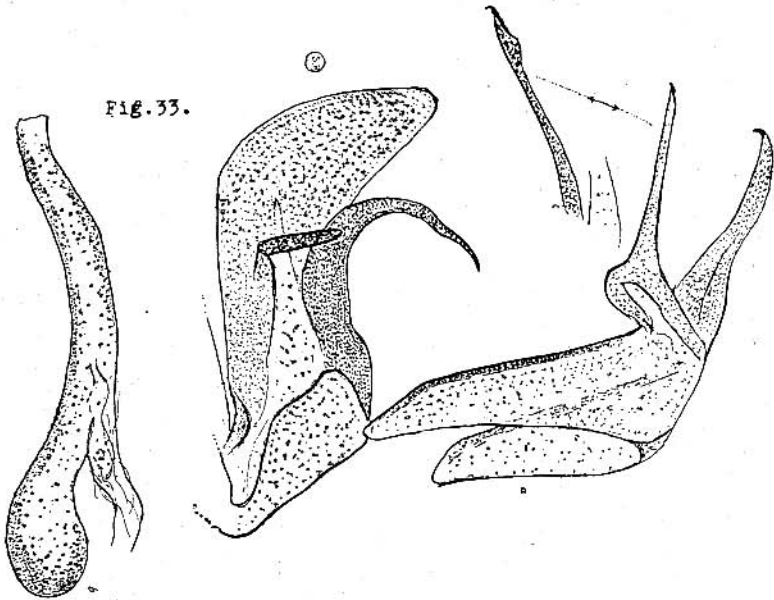
Fig.30.



Tab. XVII.



Tab. XVIII.



Tab. XIX.

Fig. 35.

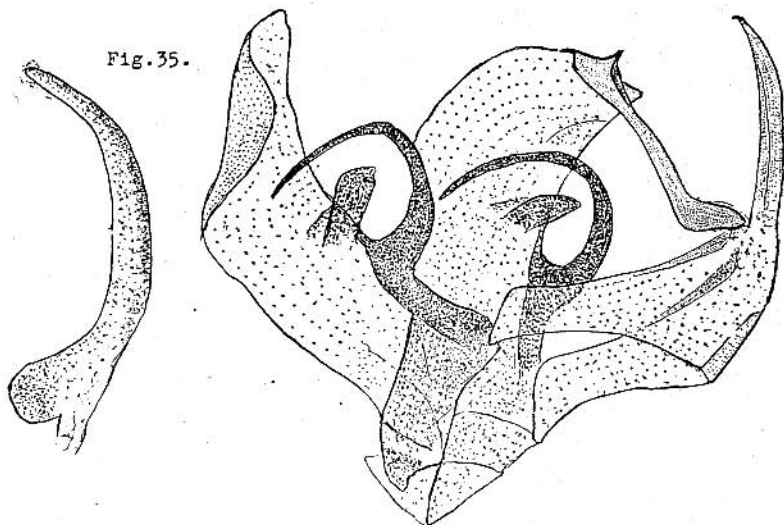


Fig. 36.

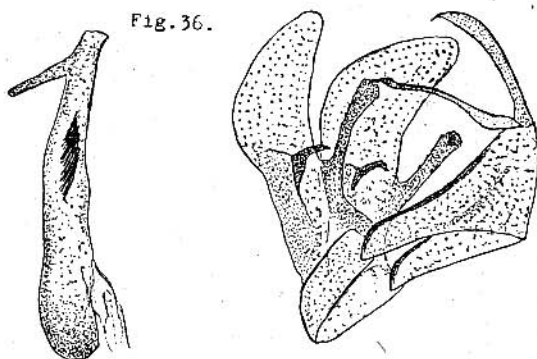




Fig. 37.

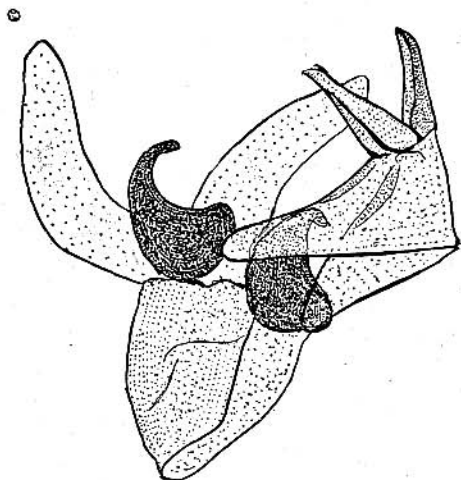
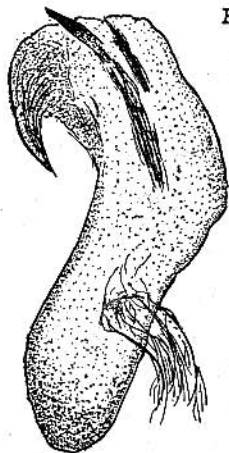
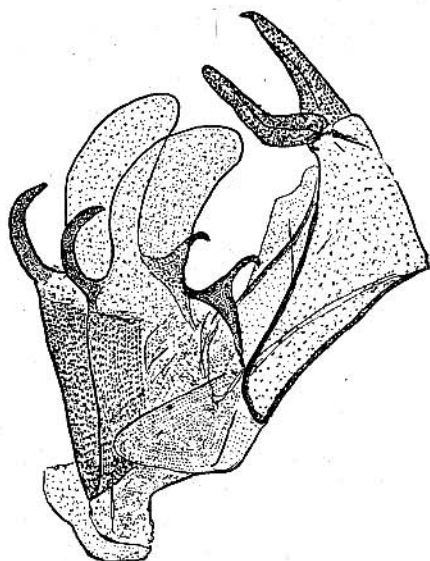


Fig. 38.



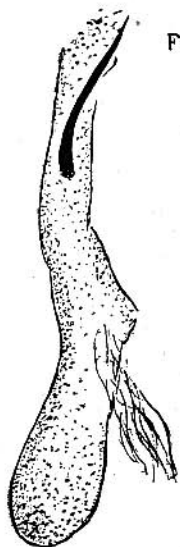


Fig. 39.

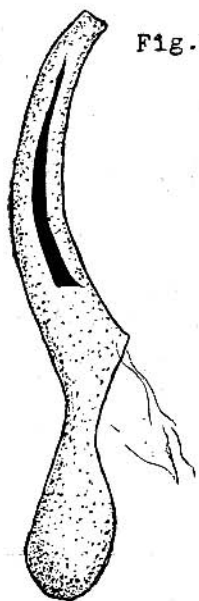
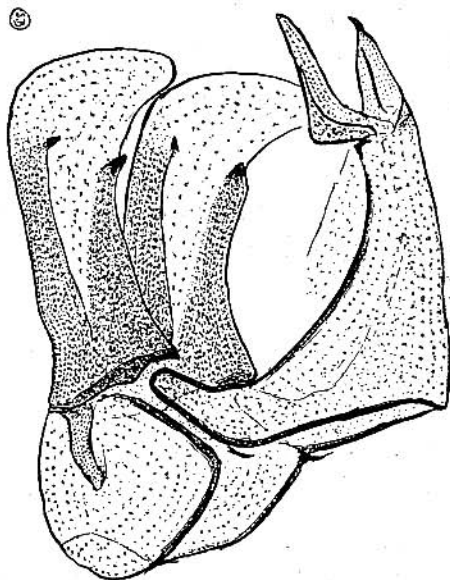


Fig. 40.

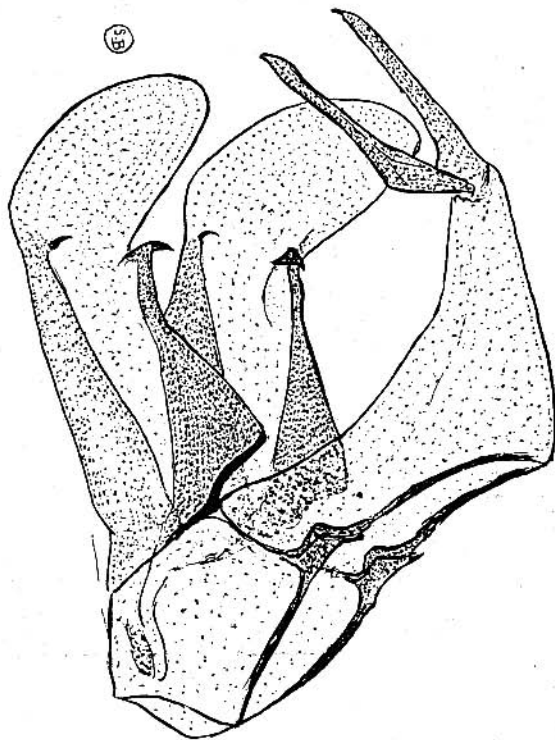


Fig. 41.

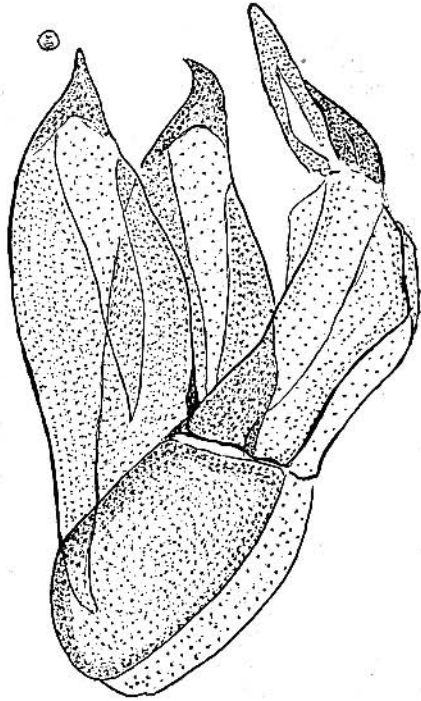
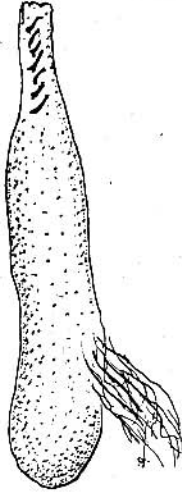
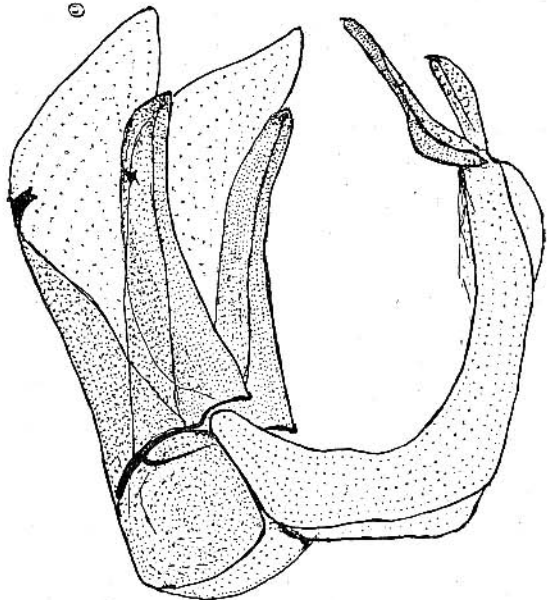


Fig. 42.



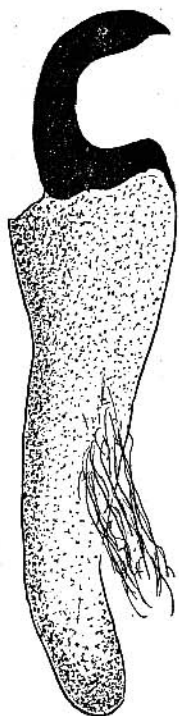


Fig. 43.

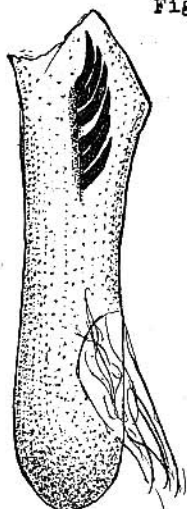
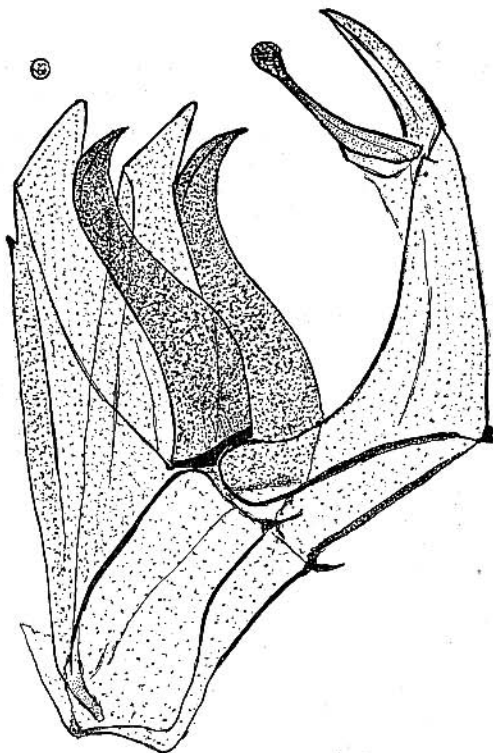
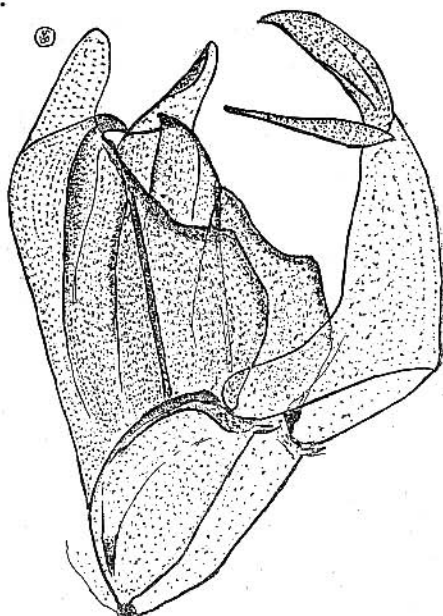


Fig. 44.



Tab. XXIV.



Fig.45.

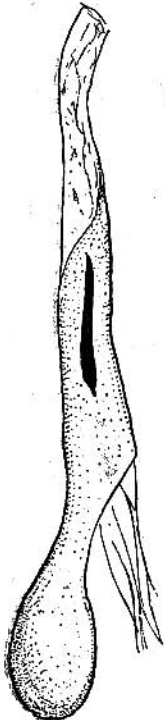
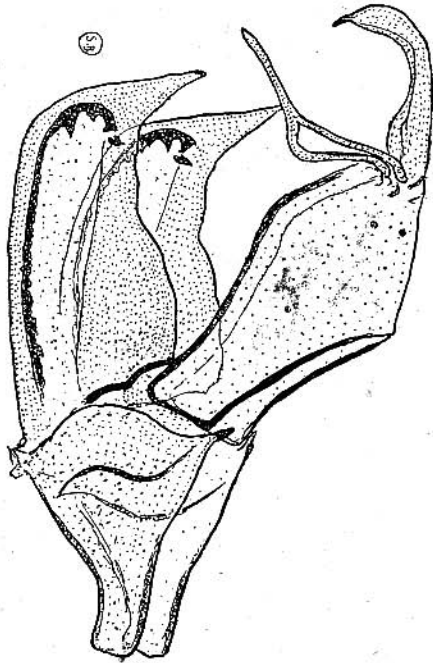


Fig.46.

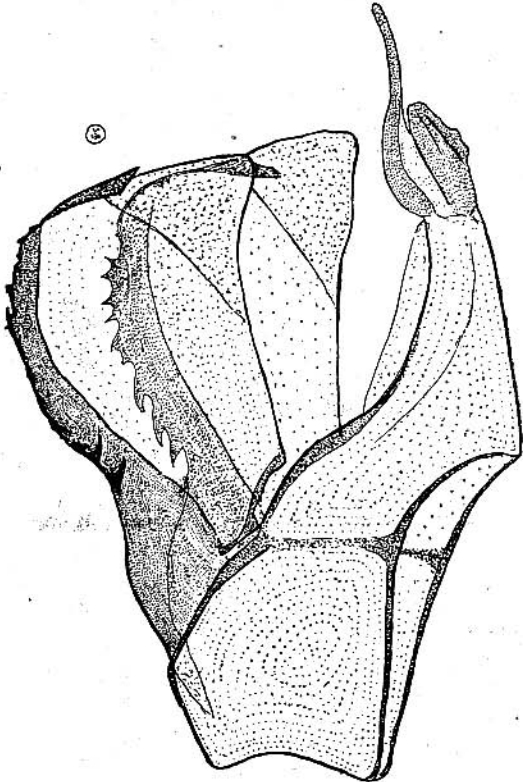


Fig. 47.

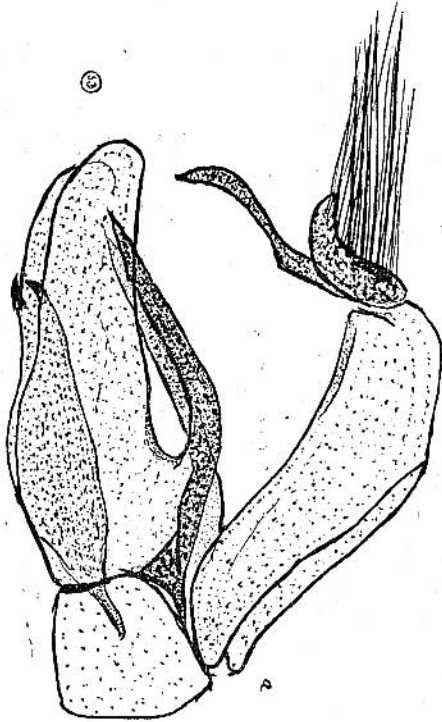
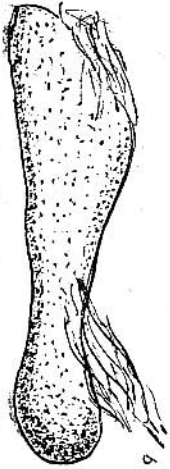
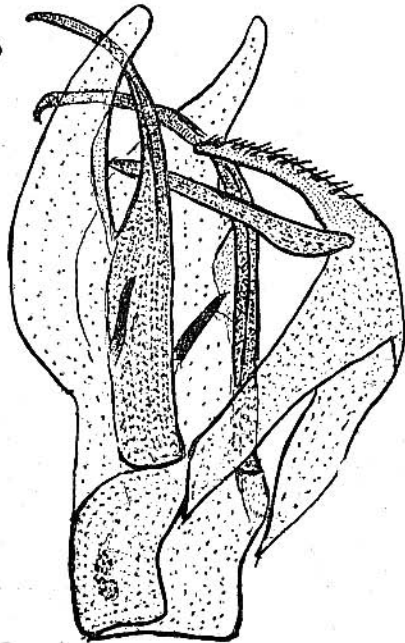
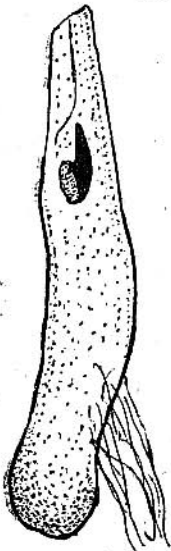


Fig. 48.



Tab. XXVI.

Fig. 49.

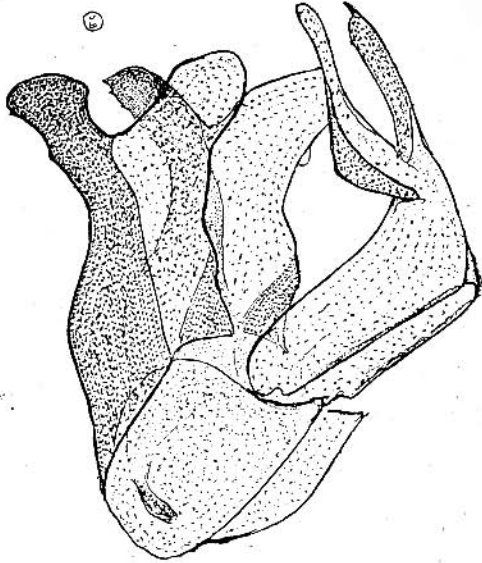
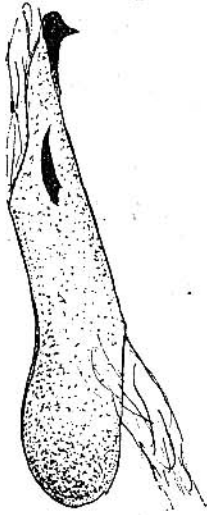
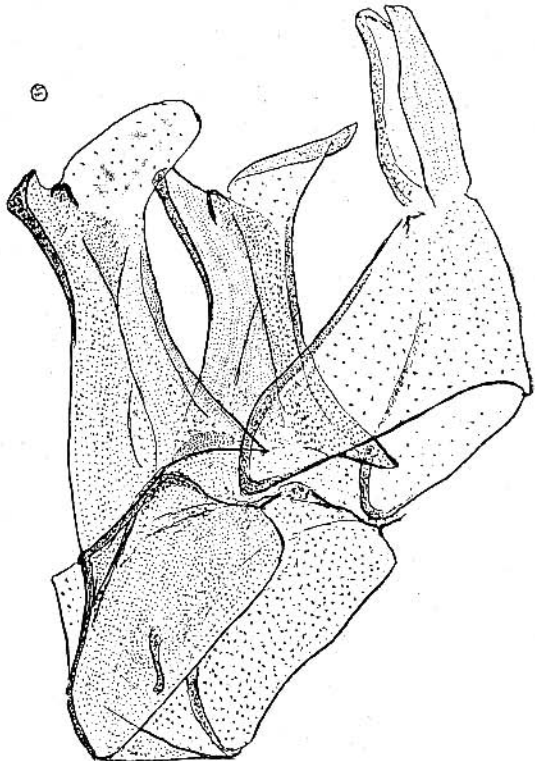
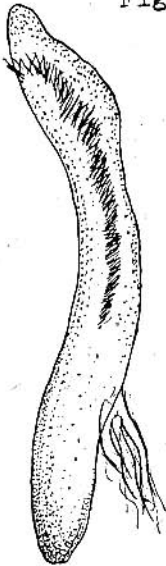
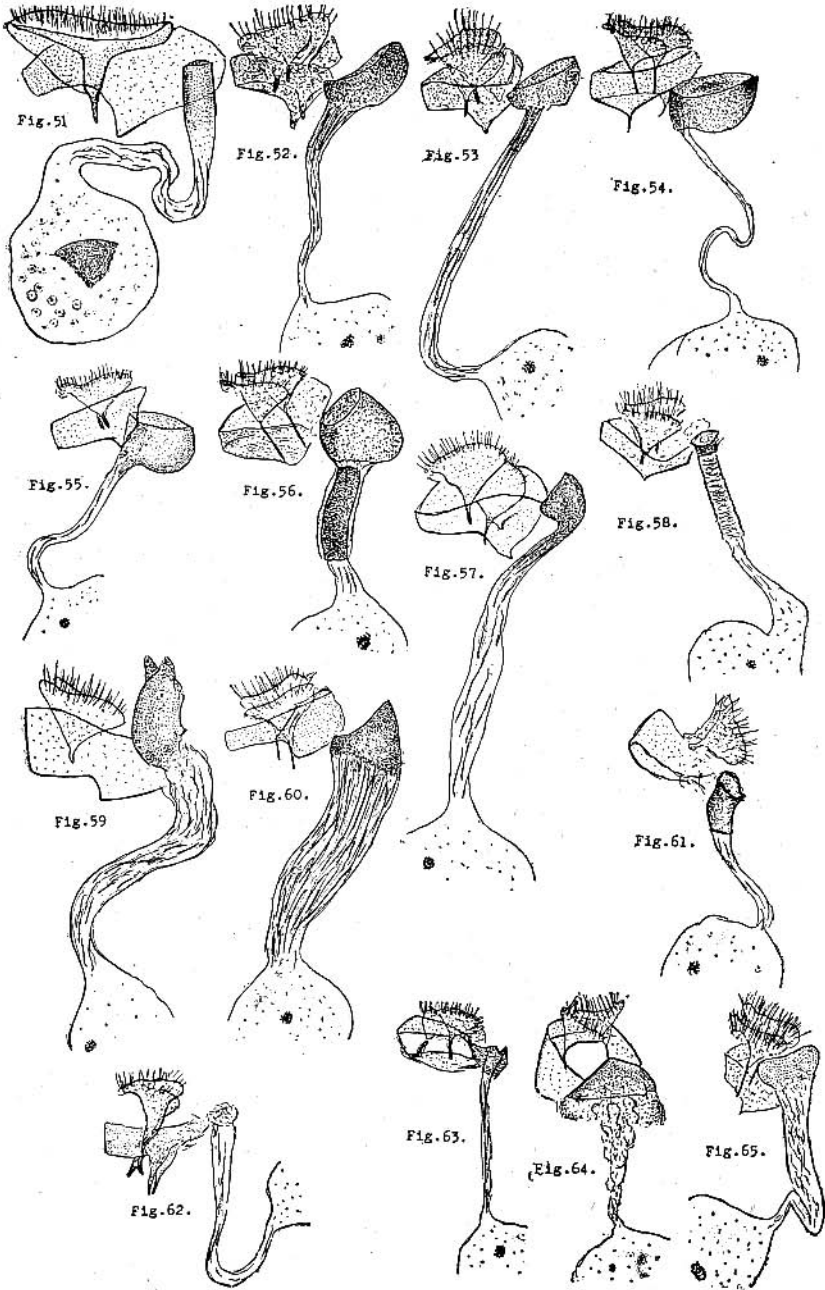


Fig. 50.



Tab. XXVII.





Tab. XXVIII.

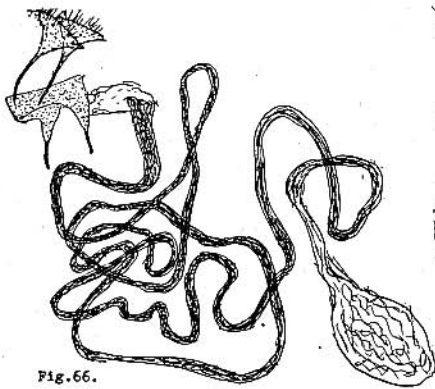


Fig. 66.

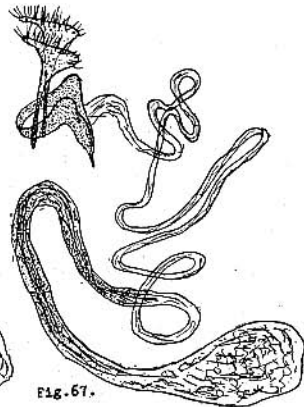


Fig. 67.

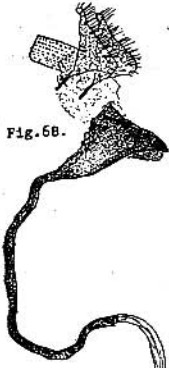


Fig. 68.

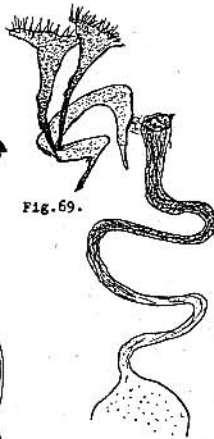


Fig. 69.

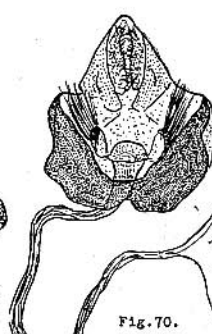


Fig. 70.



Fig. 71.

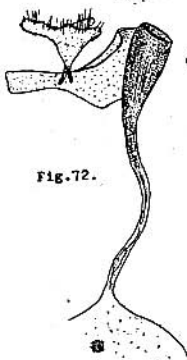


Fig. 72.

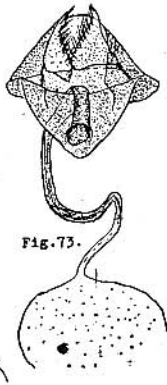


Fig. 73.

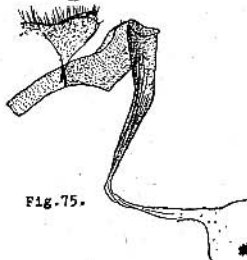


Fig. 74.



Fig. 75.

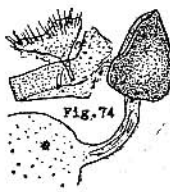


Fig. 76.

Tab. XXIX.

