

Zofia SMARDZEWSKA

**Morfologia stadiów larwalnych *Megaloceraea recticornis* (Geoffr.)
(Heteroptera, Miridae)**

Морфология личиночных стадий *Megaloceraea recticornis* (Geoffr.)
(Heteroptera, Miridae)

Morphology of Larval Stages of *Megaloceraea recticornis* (Geoffr.) (Heteroptera,
Miridae)

Pluskwiaki różnoskrzydłe stanowią ważny element entomofauny nie tylko w naturalnych zespołach trawiastych, ale również na plantacjach traw nasiennych (5). Ze względu na swoją liczebność oraz ściśle uzależnienie rozwoju od traw do właściwych pluskwiaków zbiorowisk trawiastych należą wszystkie gatunki z plemienia *Stenodemini* (Heteroptera, Miridae). Ich morfologia oraz cykl rozwojowy nie są w dostatecznym stopniu poznane.*

Niniejsza praca zawiera szczegółowe opisy morfologii wszystkich pięciu stadiów larwalnych *Megaloceraea recticornis* (Geoffr.). Pewne informacje dotyczące morfologii stadiów rozwojowych i biologii tego gatunku można znaleźć u Butlera (1), Southwooda i Lestona (8) oraz Slatera (7). *Imagines M. recticornis* (Geoffr.) opisuje między innymi Ossiannilsson (6), Southwood i Leston (8), Kelton (3), Wagner i Weber (9), Knight (4) oraz Eyles (2). Dane zawarte w pracach tych autorów, dotyczące morfologii larw *M. recticornis* (Geoffr.), są jednak skąpe. Jedynie Slater (7) podaje niektóre wymiary ciała oraz pewne szczegóły budowy larw tego gatunku pochodzących z zachodnich obszarów Stanów Zjednoczonych Ameryki.

* Praca wykonana została w ramach cyklu badań biocenotycznych nad pluskwiakami różnoskrzydłymi zbiorowisk trawiastych, prowadzonych przez Zakład Zoologii UMCS pod kierunkiem doc. dra hab. Zdzisława Cmolucha.

Materiał do badań zbierano w latach 1979—1981 w synantropijnych zbiorowiskach trawiastych Lublina. W tych latach również prowadzono hodowle *M. recticornis* (Geoffr.) w laboratorium. Opisy morfologii stadiów rozwojowych wykonano na podstawie obserwacji okazów z terenu i z hodowli laboratoryjnej. Obserwacje i pomiary wykonano pod mikroskopem stereoskopowym. Ze względu na zmianę objętości tułowia i odwłoka u osobników martwych, pomiary ciała larw wykonywano na okazach żywych unieruchomionych w glicerynie. Larwy (po 20 okazów) mierzono w połowie okresu trwania poszczególnych stadiów. W celu zbadania szczegółowej morfologii larw wykonano również stałe preparaty mikroskopowe (po 24-godzinnym ługowaniu w 5% roztworze KOH okazy zanurzano w glicerynie). Ryciny wykonano posługując się okularową kratką rysunkową lub aparatem Abbego.

Pierwsze stadium larwalne L₁

Larwy pierwszego stadium mają walcowate ciało o błyszczącej powierzchni i żółtozielonym ubarwieniu. Ich nogi i czułki są barwy oliwkowej, stopy i ostatni człon *rostrum* brunatne, natomiast ostatni człon czułków — rudoczerwony. Długość ciała jest około 3 razy większa od szerokości, długość czułków równa jest długości ciała (tab. 1), tylko bezpośrednio po wylęgu z jaja czułki są dłuższe od ciała larwy.

Głowa ma kształt eliptyczny, jej szerokość jest większa od długości. Przy obserwacji od strony dorsalnej nadustek (*clypeus*) jest widoczny. Czoło od ciemienia oddziela jasna linia o kształcie litery V, jej przedłużenie stanowi podłużna bruzda, biegnąca przez środek ciemienia. Oczy małe, o jasnoczerwonej barwie, nie sięgają przedniego brzegu *pronotum*. Na czole i ciemieniu wyrastają krótkie, sterczące, ciemne włoski o symetrycznym ułożeniu (ryc. 1). Czułki czterocłonowe, człon pierwszy jest najkrótszy, drugi dwa razy dłuższy od pierwszego, trzeci i czwarty o równej długości, ale większej od drugiego członu. Ostatni człon ma kształt waleczkowaty, jego grubość równa jest grubości przedniej goleni. Człon pierwszy wykazuje największą grubość, równą grubości przedniego uda. Występuje różnica w owłosieniu kolejnych członów czułków. Od strony dorsalnej na pierwszym członie są widoczne tylko dwa włoski. Na członach następnym stopniowo rośnie liczba włosków. Na ostatnim członie są one najbardziej gęste, delikatne, długie, odchylone od powierzchni pod małym kątem. *Rostrum* sięga do nasady odwłoka.

Długość tułowia zajmuje jedną trzecią długości ciała larwy. Prostokątne przedplecze jest około dwa razy dłuższe od zapiersza. Rozmieszczenie włosków na tergitach tułowiowych oraz odnóżach przedstawiono na ryc. 1 i 5a. Nogi długie i mocne posiadają szczeciniaste włoski na goleniach, nieco delikatniejsze na udach i cienkie przylegające na członach stóp. Drugi człon stóp jest prawie trzy razy dłuższy od pierwszego.

Długość odwłoka stanowi około połowę długości larwy. Dwóm pierwszym tergitom odpowiada jeden sternit. Następne odpowiadają sobie wzajemnie. Od strony dorsalnej na odwłoku widać 10 segmentów. Na granicy

Tab. 1. Wyniki pomiarów kolejnych stadiów rozwoju postembrionalnego *Megaloceraea recticornis* (Geoffr.) — dane stanowią średnie z pomiarów 20 okazów
Results of measurements of the subsequent stages of postembryonal development of *Megaloceraea recticornis* (Geoffr.) — the data are the means of 20 specimens measurements

Pomiary Parts of larval body measured	Wymiary - Measurements /mm/							
	Stadia larwalne - Larval stages							
	1	2	3	4	5	6	8	
Całkowita długość owada Total length of a larva	1,79	2,79	3,71	5,02	6,99	8,60	7,78	
Głowa Head								
długość - length	0,36	0,50	0,61	0,76	0,83	1,06	1,01	
szerokość - width	0,42	0,52	0,62	0,72	0,82	0,95	0,93	
odległość między oczami distance between eyes	0,27	0,33	0,38	0,45	0,50	0,56	0,52	
szerokość oka width of an eye	0,08	0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,20	
Czułki Antennae								
długość członu length of a segment								
1	0,21	0,32	0,49	0,72	1,13	1,74	1,59	
2	0,41	0,70	1,09	1,61	2,45	3,62	3,37	
3	0,57	0,95	1,39	1,88	2,57	3,31	3,28	
4	0,57	0,73	0,82	0,85	1,09	0,90	1,13	
Tułów Thorax								
długość - length								
szerokość /w miejscu najszerszym/ width /in the widest place/	0,48 0,50	0,68 0,67	0,90 0,84	1,32 1,04	1,77 1,24			
Przedplecze - długość Pronotum - length								
szerokość skraju przedniego width of anterior margin						1,23	1,15	
szerokość skraju tylnego width of posterior margin						0,91	0,82	
						1,45	1,40	
Odwłok Abdomen								
długość - length	0,94	1,61	2,20	2,81	4,37			
szerokość /w miejscu najszerszym/ width /in the widest place/	0,59	0,78	0,92	1,06	1,46			
Trzecia para nóg Third pair of legs								
długość goleni length of tibiae	0,70	1,02	1,41	2,04	3,18	4,73	4,54	
długość członu stopy length of foot segment								
1	0,10	0,14	0,19	0,29	0,46	0,71	0,67	
2	0,27	0,30	0,37	0,45	0,56	0,27	0,29	
3						0,35	0,35	
Stosunek długości do szerokości ciała Ratio: body length to body width	3,03	3,60	4,03	4,73	4,79	5,92	5,55	
Stosunek długości czułków do długości ciała Ratio: antennae length to body length	1,0	1,0	1,0	1,0	1,03	1,11	1,20	
Stosunek długości drugiego członu czułków do członów następnych Ratio: length of second antennae segment to subsequent segments	1:1,39:1,39	1:1,35:1,04	1:1,28:0,75	1:1,17:0,53	1:1,05:0,44	1:0,94:0,29	1:0,97:0,39	

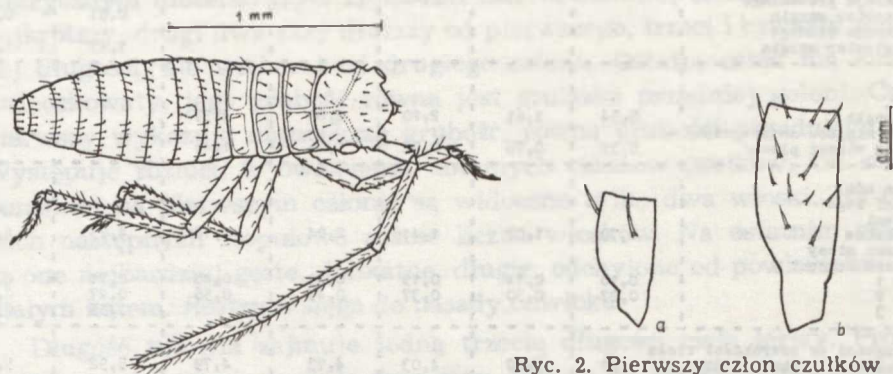
trzeciego i czwartego widoczny jest owalny otwór gruczołu zapachowego o zaciemnionych brzegach. Pomarańczowy gruczoł zapachowy kolbkowatego kształtu widoczny jest na tle trzeciego segmentu. Rozmieszczenie włosków na tergitech odwłokowych przedstawiono na ryc. 1. Na sternitach odwłokowych są one jasne i delikatniejsze. Najdłuższe, szczeciniaste włoski występują na czterech końcowych segmentach odwłoka.

Drugie stadium larwalne L_2

Ciało larwy posiada zieloną barwę o zróżnicowanym odcieniu: głowa i odwłok są żółtozielone, natomiast tułów, czułki i nogi — ciemniejsze, brudnozielone. Pokrój ciała podobny do formy L_1 , jednak wzrasta stosunek długości do szerokości ciała i wynosi średnio 3,6. Długość czułków równa się długości ciała (tab. 1).

Budowa głowy jest zachowana w nie zmienionej postaci w stosunku do L_1 . Zmieniają się proporcje długości kolejnych członów czułków w stosunku do opisanych poprzednio u L_1 . Pierwszy człon jest najkrótszy, drugi i czwarty mają prawie równą długość, najdłuższy jest człon trzeci (tab. 1). Grubość czułków jest największa przy nasadzie w granicach pierwszego członu, a na odcinku pozostałych członów — jednakowa.

Kształt i wymiary segmentów tułowia zmieniają się nieznacznie w stosunku do pierwszego stadium. Długość i szerokość tułowia są sobie równe. Tylne brzegi śród- i zapiersza — lekko zaokrąglone w miejscach spodziewanych zawiązków skrzydeł. Drugi człon stopy tylko dwa razy dłuższy od pierwszego. Budowa i rozmieszczenie włosków na dorsalnej stronie



Ryc. 1. Pierwsze stadium larwalne *Megaloceraea recticornis* (Geoffr.)
First larval stage of *Megaloceraea recticornis* (Geoffr.)

Ryc. 2. Pierwszy człon czułków larwy *Megaloceraea recticornis* (Geoffr.):
a — I stadium, b — II stadium
First antenna segment of *Megaloceraea recticornis* (Geoffr.) larva: a — Ist stage, b — IInd stage

ciała larwy nie ulegają zasadniczym zmianom w stosunku do poprzedniego stadium. Wyjątek stanowi tylko pierwszy człon czułków. Wyraźna różnica w owłosieniu tego członu w stosunku do form L_1 (ryc. 2a i b) może służyć jako pomocnicze kryterium przy oznaczaniu obu stadiów larwalnych *M. recticornis* (Geoffr.).

Odwłok ma kształt wrzecionowaty, najszersze są segmenty trzeci i czwarty. Otwór gruczołu zapachowego ma kształt szczelinowaty i zaciemnione brzegi.

Proporcje ciała larwy w pierwszym i drugim stadium rozwoju różnią się od *imago M. recticornis* (Geoffr.).

Trzecie stadium larwalne L_3

Barwa korpusu larwy jest jasnozielona. Nogi i czułki są oliwkowe, natomiast stopy i zakończenia *rostrum* brunatne. Długość ciała jest czterokrotnie większa od szerokości (tab. 1).

Zarys budowy głowy jest bardziej podobny do *imago* niż u poprzednich stadiów. Jasna linia oddzielająca czoło od ciemienia jest mniej wyraźna, na ciemieniu dobrze widoczna podłużna bruzda. Oczy mają ciemnoczerwoną barwę, szerokość oka jest około trzy razy mniejsza od szerokości ciemienia. Czułki o długości równej długości ciała (tab. 1). Człony czułków zwężają się stopniowo w kierunku od nasady ku końcowi. Zmieniają się proporcje długości członów: człon drugi jest dłuższy od czwartego. Ostatni człon *rostrum* w dalszym ciągu sięga do nasady odwłoka. Rozmieszczenie włosków na dorsalnej powierzchni głowy nie zmienia się w stosunku do form L_1 i L_2 (ryc. 3), jednak w stosunku do wielkości ciała są one delikatniejsze i krótsze.

Tylne kąty śród- i zatułowia wyciągnięte nieco ku tyłowi tworzą zawiązki woreczków skrzydłowych (kieszonki skrzydłowe). Na goleniach trzeciej pary nóg obok włosków szczeciniastych, obecnych również u form L_1 i L_2 , widoczne są włoski o mocniejszej budowie, dłuższe, przypominające kolce (ryc. 5b). Na powierzchniach przyśrodkowych goleni są one dłuższe i mniej odchyłone od powierzchni. Drugi człon stopy prawie dwukrotnie dłuższy od pierwszego (tab. 1).

Kształt odwłoka nie ulega zmianie, na granicy trzeciego i czwartego tergitu widoczny jest wąski, wydłużony otwór gruczołu zapachowego o zaciemnionych brzegach. Włoski na tergitech odwłokowych są krótkie, sterczące, ciemne (ryc. 3), długie szczeciniaste włoski występują tylko na trzech końcowych segmentach odwłoka. Rozmieszczenie włosków można dokładnie obserwować tylko na preparatach mikroskopowych larw.

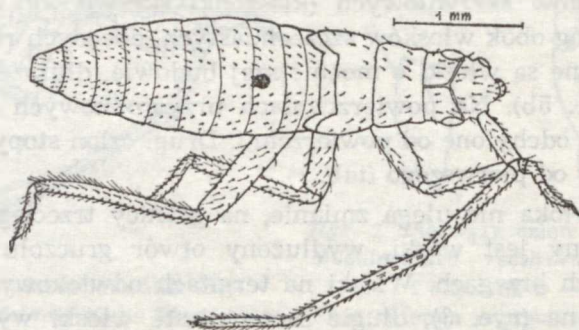
Czwarte stadium larwalne L_4

Kształt ciała i jego zabarwienie nie ulegają zmianie. Na odwłoku, wzdłuż *connexivum*, przebiegają dwa wąskie pasma barwy pomarańczowej. Zwiększa się stosunek długości do szerokości ciała (tab. 1). Kształt głowy i proporcje długości członów czułków zmieniają się bardzo nieznacznie. Przedplecze ma kształt trapezu (jego tylny brzeg jest dłuższy od przedniego). Zawiązki skrzydeł sięgają do końca drugiego tergitu odwłokowego. Rozmieszczenie włosków na ciele larwy jest takie jak u L_3 . Drugi człon stóp trzeciej pary nóg tylko jeden i pół raza dłuższy od pierwszego (tab. 1). Zróżnicowanie budowy włosków na goleniach pogłębia się i staje się lepiej widoczne.

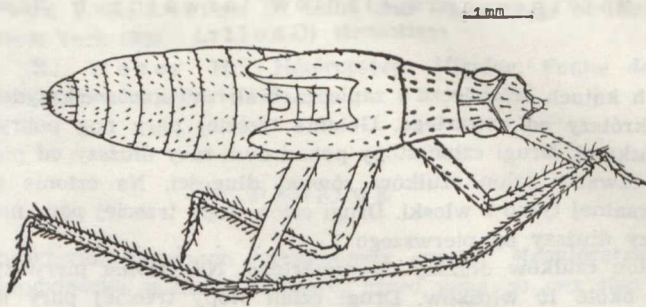
Piąte stadium larwalne L_5

Kształt i proporcje poszczególnych części ciała nieznacznie zmieniają się w stosunku do form L_3 i L_4 . Zachowane zostają również budowa i rozmieszczenie włosków na ciele larwy (ryc. 4). Wyraźniej zarysowują się niektóre cechy morfologii, charakterystyczne dla gatunku *M. recticornis* (Geoffr.). Larwy piątego stadium wykazują intensywnie zieloną barwę ciała, nogi, czułki, *rostrum* i zawiązki skrzydeł są słomkowożółte, natomiast stopy i zakończenie ostatniego członu *rostrum* — ciemnobrunatne. Wzdłuż korpusu larwy przebiegają dwie żółtopomarańczowe smugi, najwyraźniejsze na *connexivum* odwłoka.

Szerokość głowy formy L_5 jest większa od długości (tab. 1). Długość czułków przekracza długość ciała. Proporcje długości kolejnych członów czułków zmieniają się, upodabniając się do stosunków właściwych dla *imago*: długość członu drugiego jest większa niż czwartego, natomiast pierwszego większa od długości głowy (tab. 1).

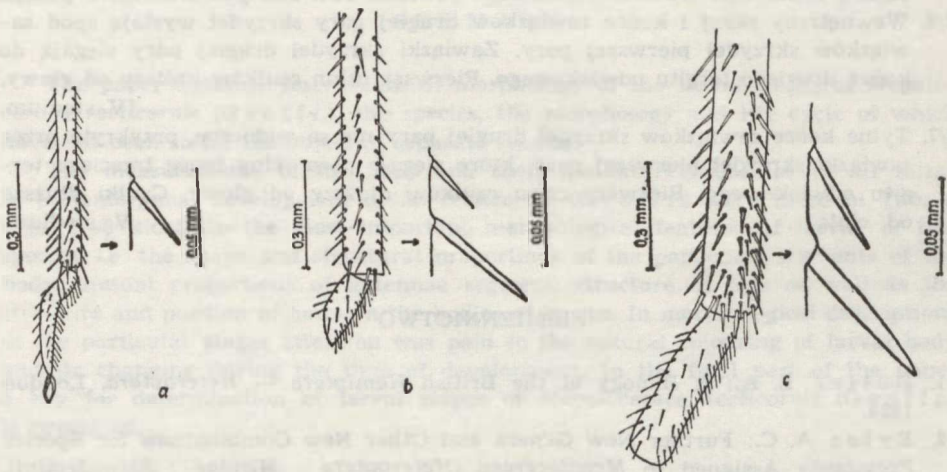


Ryc. 3. Trzecie stadium larwalne *Megaloceraea recticornis* (Geoffr.)
Third larval stage of *Megaloceraea recticornis* (Geoffr.)



Ryc. 4. Piąte stadium larwalne *Megaloceraea recticornis* (Geoffr.)
Fifth larval stage of *Megaloceraea recticornis* (Geoffr.)

Przedplecze ma kształt trapezu, jego boczne krawędzie są lekko wklęsłe. Zawiązki skrzydeł sięgają do końca czwartego tergitu odwłokowego. Uda cylindryczne, oba człony stopy o długości bardzo zbliżonej (1:1,2). Włoski na goleniach o budowie i rozmieszczeniu typowym dla gatunku *M. recticornis* (Geoffr.) — ryc. 5c.



Ryc. 5. Budowa i rozmieszczenie włosków na goleniach trzeciej pary nóg larwy *Megaloceraea recticornis* (Geoffr.): a — I stadium, b — III stadium, c — V stadium

Structure and position of hairs on tibiae of third pair of legs of *Megaloceraea recticornis* (Geoffr.) larvae: a — Ist stage, b — IIIrd stage, c — Vth stage

Odwłok wydłużony, nieznacznie zwężający się ku wierzchołkowi. Szczeciaste włoski ciemne, mocne, najlepiej widoczne na trzech końcowych segmentach. Na pozostałych segmentach włoski są krótkie i delikatniejsze (podobnie jak na tułowiu i głowie), dobrze widoczne na preparatach mikroskopowych larw.

Klucz do oznaczania stadiów larwalnych *Megaloceraea
recticornis* (Geoffr.)

- 1/4. W tylnych kątach śródplecza i zaplecza brak zawiązków skrzydeł. Drugi człon czulków krótszy od czwartego. Golenie trzeciej pary nóg pokryte szczeciniastymi włoskami. Drugi człon stopy ponad dwa razy dłuższy od pierwszego.
- 2/3. Trzeci i czwarty człon czulków równej długości. Na członie pierwszym od strony dorsalnej tylko 2 włoski. Drugi człon stopy trzeciej pary nóg dwa i pół—trzy razy dłuższy od pierwszego I stadium.
- 3/2. Trzeci człon czulków dłuższy od czwartego. Na członie pierwszym od strony dorsalnej około 10 włosków. Drugi człon stopy trzeciej pary nóg mniej niż dwa i pół raza dłuższy od pierwszego II stadium.
- 4/1. Na śródpleczu i zapleczu widać zawiązki skrzydeł. Drugi człon czulków dłuższy od czwartego. Na goleniach trzeciej pary nóg oprócz włosków szczeciniastych obecne są również włoski przypominające kolce. Drugi człon stopy trzeciej pary nóg mniej niż dwa razy dłuższy od pierwszego.
- 5/6. Zawiązki skrzydeł bardzo małe w postaci niewielkich uwypukleń w tylnych kątach śród- i zaplecza. Drugi człon czulków mniej niż jeden i pół raza dłuższy od członu czwartego III stadium.
- 6/5. Zawiązki skrzydeł dobrze wykształcone, zawsze sięgają poza pierwszy tergít odwłoka. Drugi człon czulków od jeden i pół do dwu i pół raza dłuższy od członu czwartego. Wzdłuż *connexivum* odwłoka dwa żółtopomarańczowe pasma.
- 7/8. Wewnętrzny skraj i końce zawiązków drugiej pary skrzydeł wystają spod zawiązków skrzydeł pierwszej pary. Zawiązki skrzydeł drugiej pary sięgają do końca drugiego tergítu odwłokowego. Pierwszy człon czulków krótszy od głowy. IV stadium.
- 8/7. Tyłne końce zawiązków skrzydeł drugiej pary nie są widoczne, przykryte przez zawiązki skrzydeł pierwszej pary, które sięgają poza tylny brzeg trzeciego tergítu odwłokowego. Pierwszy człon czulków dłuższy od głowy. Czulki dłuższe od ciała. V stadium.

PISMIENICTWO

1. Butler E. A.: A Biology of the British *Hemiptera* — *Heteroptera*. London 1923.
2. Eyles A. C.: Further New Genera and Other New Combinations for Species Previously Assigned to *Megaloceraea* (*Heteroptera* : *Miridae* : *Stenodemini*). J. nat. Hist. 9, 153—167 (1975).
3. Kelton L. A.: Male Genitalia as Taxonomic Characters in the *Miridae* (*Heteroptera*). Can. Ent. Suppl. 11, 1—72 (1959).
4. Knight H. H.: Taxonomic Review: *Miridae* of the Nevada Test Site and the Western United States. Brigham Young Univ. Sci. Bull. 9, 1—282 (1968).
5. Mühle E.: Choroby i szkodniki traw pastewnych. Warszawa 1975.
6. Ossiannilsson F.: *Megalocera linearis* (Fuessl.) återfunnen i Sverige! *Hemiptera*, *Heteroptera*. — The male genitalia of *Chermes nigrita* Zett. (*Homoptera*, *Psyllidae*). Särtryck ur Opuscula Entomologica 14, 251—257 (1949).
7. Slater J. A.: *Megaloceraea recticornis* (Geoffr.), a Mirid New to the Eastern United States, with the Description a New Genus of *Stenodemini* (*Hemiptera*, *Miridae*). Proc. Ent. Soc. Wash. 58, 116—120 (1956).

8. Southwood T. R., Leston D.: Land and Water Bugs of the British Isles. London—New York 1959.
9. Wagner E., Weber H.: Hétéroptères *Miridae*. Faune de France, 67. Féd. Franc. Soc. Sci. nat. Paris 1964.

РЕЗЮМЕ

Работа посвящена изучению личиночных стадий *Megaloceraea recticornis* (Geoffr.); морфология и цикл развития этого вида до сих пор отдельно не изучались.

В табл. 1 представлены размеры тела и их взаимоотношение всех форм в постэмбриональном развитии *M. recticornis* (Geoffr.). На рис. 1—5 представлены важнейшие морфологические признаки личинок этого вида: форма и пропорции строения отдельных тагов тела, взаимопропорции члеников усиков, строение ножек, структура и размещение волосков на теле личинок. При описании морфологии отдельных стадий обращается внимание на естественную окраску тела личинок и ее изменение во время их развития. Заключительная часть работы содержит определитель личиночных стадий *M. recticornis* (Geoffr.).

SUMMARY

The paper contains descriptions of morphology of the larval stages of *Megaloceraea recticornis* (Geoffr.), the species, the morphology and life cycle of which have not been so far the object of separate studies.

The measurements of the body and their mutual relationships in all forms in postembryonal development of *M. recticornis* (Geoffr.) were listed in Tab. 1. Figs. 1—5 illustrate the most important morphological features of larvae of this species, i.e. the shape and structural proportions of the particular segments of the body, mutual proportions of antennae segment, structure of legs as well as the structure and position of hairs on the bodies of larvae. In morphological descriptions of the particular stages attention was paid to the natural colouring of larval body and its changing during the time of development. In the final part of the paper a key for determination of larval stages of *Megaloceraea recticornis* (Geoffr.) is presented.

