

Jadwiga Danuta PLISKO

**Analiza materiałów dżdżownic (*Lumbricidae*) zmagazynowanych przez kreta (*Talpa europaea* L.)**

**Анализ материалов дождевых червей (*Lumbricidae*) накопленных кротом (*Talpa europaea* L.)**

**Analyse der Materialien von Regenwürmern (*Lumbricidae*) aus den Magazinen eines Maulwurfs (*Talpa europaea* L.)**

[Z 10 rysunkami w tekście]

Gromadzenie przez kreta (*Talpa europaea* L.) większych ilości żywych dżdżownic (*Lumbricidae*) w korytarzach w pobliżu gniazda kreta jest zagadnieniem znanym, niemniej jednak ciągle żywo interesującym badaczy z punktu widzenia zarówno biologii kreta, jak też biologii dżdżownic. Zagadnieniem tym, najczęściej jednak pod kątem badań biologii kreta, zajmowali się różni badacze. Dokładny przegląd piśmiennictwa dotyczącego tego tematu dał SKOCZEŃ (1961). Prac poświęconych wyłącznie badaniom materiałów *Lumbricidae* zgromadzonych przez kreta w bliskim sąsiedztwie jego gniazda jest niewiele (EVANS, 1948). Zagadnienie natomiast jest bardzo ciekawe tak ze względu na dobór gatunków dżdżownic magazynowanych przez kreta, jak i zdolności regeneracyjne dżdżownic.

Praca niniejsza jest próbą analizy materiałów dżdżownic zgromadzonych przez kreta w chodnikach w pobliżu gniazda.

Za udostępnienie mi materiałów, jak również za wskazanie terenu obfitującego w gniazda i magazyny krecie serdecznie dziękuję Koledze mgrowi Stanisławowi SKOCZENIOWI z Katedry Zoologii Wyższej Szkoły Rolniczej w Krakowie.

OPIS TERENU

Omawiane materiały pochodzą z Łęgu pod Krakowem i zebrane były 17 i 19 października 1960 r. przez S. SKOCZENIA oraz 1 grudnia 1960 r. przez J. PLISKO i S. SKOCZENIA.

Zbierane były w dni ciepłe i słoneczne, jeszcze przed większymi przymrozkami. W okresie jesiennym do 1 XII 1960 r. nie notowano w okolicach Krakowa większych spadków temperatury poniżej zera. Pierwszy i jedyny w październiku



spadek temperatury do  $-1^{\circ}\text{C}$  zanotowano 15 października. W listopadzie zaś w ciągu całego miesiąca zanotowano siedem razy obniżanie się temperatury poniżej zera, przy czym najniższy spadek do  $-3^{\circ}\text{C}$  był 26 listopada. (Dane dla Krakowa i okolic według informacji PIHM w Warszawie).

Terenem zbioru była łączka — pastwisko z glebą niezbyt urodzajną, miejscami podmokłą i torfowiskową. Cały teren o powierzchni około 7 ha otoczony jest polami uprawnymi i ogrodami warzywnymi o tym samym typie gleby. Przez środek łąki przepływa niewielki strumyk bagnisty z brudną, zamuloną wodą. Niemal cały teren łąki pokryty jest licznymi kopcami kretów, spośród których kilkanaście kopców wyróżnia się wielkością. Z tych właśnie większych kopców pochodzą materiały omówione w niniejszej pracy.

Po rozkopaniu kopca i warstwy ziemi otaczającej gniazdo znajdowano w ściankach chodników, najczęściej w bardzo bliskim sąsiedztwie gniazda, zwykle dość duże skupiska dżdżownic. Okazy wcisnięte były w ścianki korytarzy i leżały najczęściej bez ruchu. Niektóre zwinięte były w pętle, inne w kłębki charakterystyczne dla gatunku *Allolobophora rosea* (SAV.). Wszystkie okazy oblepione były śluzem i grudkami ziemi.

Odkrywki kontrolne wykonane w pobliżu kretowisk wykazywały 20–25 sztuk dżdżownic na powierzchni  $15\text{ cm} \times 15\text{ cm}$  do głębokości 7 cm, przy czym przeważał ilościowo gatunek *Lumbricus terrestris* L. W różnych punktach łączki, również w odkrywkach kontrolnych, znajdowano następujące gatunki:

- Allolobophora rosea* (SAV.)
- Allolobophora caliginosa* (SAV.)
- Allolobophora chlorotica* (SAV.)
- Dendrobaena octaedra* (SAV.)
- Dendrobaena rubida* (SAV.)
- Eiseniella tetraedra* (SAV.)
- Octolasion lacteum* (ÖRLEY)
- Lumbricus castaneus* (SAV.)
- Lumbricus terrestris* L.

#### ANALIZA MATERIAŁÓW Z POSZCZEGÓLNYCH MAGAZYNÓW

Magazyn I — 77 okazów dżdżownic.

Leg. S. SKOCZEŃ, 19 X 1960. Łęg, pastwisko, gleba ilasta z domieszką torfowiskowej.

Gatunki	Okazy	
	dojrzałe lub prawie dojrzałe	niedojrzałe
<i>L. terrestris</i> L.	10	30
<i>A. caliginosa</i> (SAV.)	29	?
<i>A. rosea</i> (SAV.)	1	?
<i>O. lacteum</i> (ÖRLEY)	2	—
<i>Allolobophora</i> sp.	—	5



Wszystkie okazy złowione były przez kreta stosunkowo niedawno, ponieważ skaleczona część przedniego odcinka ciała jest jeszcze świeżą raną, lekko tylko ściągniętą, lub bardzo słabo zabliznioną. Odgryzione były trzy lub cztery segmenty, przy czym trzeci i czwarty segment wyszarpany jest bardziej od strony grzbietowej aż do miejsca, gdzie normalnie znajduje się zwój nerwowy.

Okazów z wyraźną regeneracją brak.

Ponadto wśród okazów z uszkodzeniami ciała znajdowało się sześć okazów *Allolobophora caliginosa* (SAV.) bez żadnych skaleczeń, lub nawet śladów regeneracji. Okazy te prawdopodobnie dostały się do pobieranej próby przypadkowo podczas rozkopywania gleby wokół kretowiska.

Magazyn II — 44 okazy dżdżownic.

Leg. S. SKOCZEŃ, 17 X 1960. Łęg, łąka, gleba lekka o zabarwieniu rdzawo-czerwonym.

Gatunki	Okazy	
	dojrzałe lub prawie dojrzałe	niedojrzałe
<i>L. terrestris</i> L.	1	9
<i>A. caliginosa</i> (SAV.)	32	—
<i>O. lacteum</i> (ÖRLEY)	2	—

Okazy uszkodzone w przedniej części ciała: brak pierwszych trzech lub czterech segmentów. Segment trzeci wygryziony od strony dorsalnej, segment czwarty wyszarpany aż do miejsca, w którym z węzłów podprzetykowych odchodzą trzy pary nerwów biegnących do segmentu trzeciego. Węzły nerwowe i nerwy są oczywiście zniszczone.

Większość znalezionych okazów wykazuje regenerację w minimalnym stopniu. Sądząc ze stopnia zregenerowania uszkodzonych segmentów, okazy znalezione w tym magazynie złowione były przez kreta stosunkowo niedawno.

Wśród tych materiałów były również trzy okazy *Allolobophora caliginosa* (SAV.) bez uszkodzeń ciała. Przypuszczalnie i te okazy trafiły do zbiorów przypadkowo, podczas rozkopywania gleby wokół kretowiska.

Magazyn III — 477 okazów dżdżownic.

Leg. S. SKOCZEŃ, 19 X 1960. Łęg, pastwisko, gleba torfowiskowa, w pobliżu terenów uprawnych.

Gatunki	Okazy	
	dojrzałe lub prawie dojrzałe	niedojrzałe
<i>L. terrestris</i> L.	381	19
<i>A. caliginosa</i> (SAV.)	63	?
<i>O. lacteum</i> (ÖRLEY)	1	—
<i>Allolobophora</i> sp.	—	13



Wszystkie okazy wykazują wyraźną regenerację zniszczonych uprzednio segmentów. Dziewięć okazów zregenerowało zupełnie wyraźnie trzy pierwsze segmenty i prostomium. Pozostałe okazy zregenerowały w różnym stopniu utracone części. Segmenty zregenerowane różnią się od pozostałych wielkością i zabarwieniem, tak że nie trudno je odróżnić.

Analizując stopień zregenerowania uszkodzeń segmentów u poszczególnych okazów znalezionych w tym magazynie, nasuwa się przypuszczenie, że były one złowione przez kreta co najmniej przed trzema tygodniami, a więc w drugiej połowie września, czyli przed małymi nawet przymrozkami. Przypuszczenia niektórych autorów, że kret magazynuje zapasy pokarmowe dopiero po przemrożeniu gleby, kiedy aktywność biologiczna dżdżownic nieco maleje, w tym przypadku nie znajdują potwierdzenia.

Znalezione w tym magazynie okazy *Lumbricus terrestris* L. są duże, większość z nich dojrzała płciowo. Okazy *Allolobophora caliginosa* (SAV.) są również przeważnie całkowicie dojrzałe płciowo. Wśród nie oznaczonych do gatunku trzynastu okazów niedojrzałych płciowo większość należy przypuszczalnie do *Allolobophora caliginosa* (SAV.).

Magazyn IV — 42 okazy dżdżownic.

Leg. S. SKOCZEŃ, 19 X 1960. Łęg, pastwisko, gleba torfowiskowa.

Gatunki	Okazy	
	dojrzałe lub prawie dojrzałe	niedojrzałe
<i>L. terrestris</i> L.	31	10
<i>A. caliginosa</i> (SAV.)	1	—

Spośród *Lumbricus terrestris* L. sześć okazów ma zupełnie wyraźnie zregenerowane trzy pierwsze segmenty. Okazy musiały więc przebywać w magazynie kreta dość długo od chwili zniszczenia im tych segmentów. Pozostałe okazy tego gatunku wykazują również częściową regenerację ugryzionych segmentów, lecz jest ona o wiele mniejsza niż u poprzednich sześciu okazów.

Dwa okazy *Lumbricus terrestris* L. uszkodzone są więcej niż przeciętnie: brak pierwszych czternastu segmentów. Być może zostały one ucięte podczas rozkopywania kretówki, ponieważ skaleczenie jest stosunkowo świeże i nie widać zupełnie śladów regeneracji.

Jedyny w tym magazynie okaz gatunku *Allolobophora caliginosa* (SAV.) jest tylko lekko przekłuty w dwu miejscach: ukłucie mocniejsze w segmencie czwartym i słabsze między segmentami czwartym i piątym. Na segmentach sąsiednich, a więc na trzecim i piątym, są ślady zadrapań i regeneracji po większych nieco uszkodzeniach. Przekłucie segmentów pochodzi prawdopodobnie od zębów kreta.



Magazyn V — 10 okazów dżdżownic.

Leg. J. PLISKO, S. SKOCZEŃ, 1 XII 1960. Łęg, pastwisko, gleba torfowiskowa.

Gatunki	Okazy	
	dojrzałe lub prawie dojrzałe	niedojrzałe
<i>L. terrestris</i> L.	5	2
<i>A. caliginosa</i> (SAV.)	1	—
<i>Allobophora</i> sp.	—	2

Okazy z wyraźną regeneracją zniszczonych uprzednio trzech lub czterech segmentów.

Magazyn VI — 41 okazów dżdżownic.

Leg. J. PLISKO, S. SKOCZEŃ, 1 XII 1960. Łęg, pastwisko, gleba torfowiskowa.

Gatunki	Okazy	
	dojrzałe lub prawie dojrzałe	niedojrzałe
<i>L. terrestris</i> L.	38	—
<i>A. caliginosa</i> (SAV.)	3	—

Okazy zmagazynowane przy tym gnieździe złowione były przez kreta niezbyt dawno (przypuszczalnie przed dwoma lub trzema dniami), ponieważ skałeczenia przedniego odcinka ciała są świeże.

Spośród znalezionych w tym magazynie okazów wybrano dziewięć egzemplarzy dojrzałych płciowo, z uszkodzonymi trzema pierwszymi segmentami, i pozostawiono w hodowli.

Okazy po wyjęciu ze ścianek korytarza poruszały się leniwo, chętniej ku tyłowi. Pozostawione w wiwarium na powierzchni gleby nie próbowały nawet wchodzić w ziemię; pozostały skupione w gromadce, oblepiając się grudkami ziemi i wydzielonym przez siebie śluzem. Po pięciu dniach wszystkie okazy zdechły, nie zmieniawszy miejsca, w którym zostały położone.

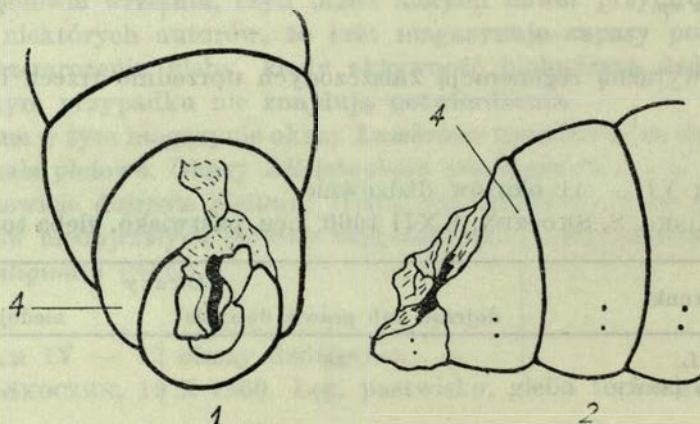
Magazyn VII — 132 okazy dżdżownic.

Leg. J. PLISKO, S. SKOCZEŃ, 1 XII 1960. Łęg, pastwisko, gleba piaszczysta, lekko rdzawa.

Gatunki	Okazy	
	dojrzałe lub prawie dojrzałe	niedojrzałe
<i>L. terrestris</i> L.	60	18
<i>A. caliginosa</i> (SAV.)	37	16
<i>O. lacteum</i> (ÖRLEY)	1	—



Większość okazów miała uszkodzone trzy pierwsze segmenty, przy czym najczęściej brakowało dwóch, a trzeci był lekko tylko wyszarpany od strony dorsalnej. Zniszczenia segmentu trzeciego nierównomierne: od  $\frac{1}{4}$  do  $\frac{4}{4}$ . Kilka-naście okazów miało uszkodzenia nieco większe: brak pięciu lub sześciu segmentów. U wszystkich okazów zablźnienia ran wyraźne, natomiast regeneracja nastąpiła za ledwie częściowo w ostatnim uszkodzonym segmencie. [Rys. 1, 2].



Rys. 1, 2. *Lumbricus terrestris* L. Okaz w dniu znalezienia w magazynie kreta. 1 — widziany od przodu; 2 — widziany z boku. Bliznę i lekką regenerację uszkodzonych segmentów na rysunku zakreskowano.

Spośród wszystkich okazów znalezionych w tym magazynie wybrano 14 okazów *Lumbricus terrestris* L. i 7 okazów *Allolobophora caliginosa* (SAV.) z różnymi uszkodzeniami (od trzech do pięciu segmentów) i pozostawiono w hodowli. Okazy zaraz po wyjęciu ich z magazynu kreta poruszały się niechętnie, raczej ku tyłowi i pozostawały na powierzchni gleby, nie wchodząc w ziemię.

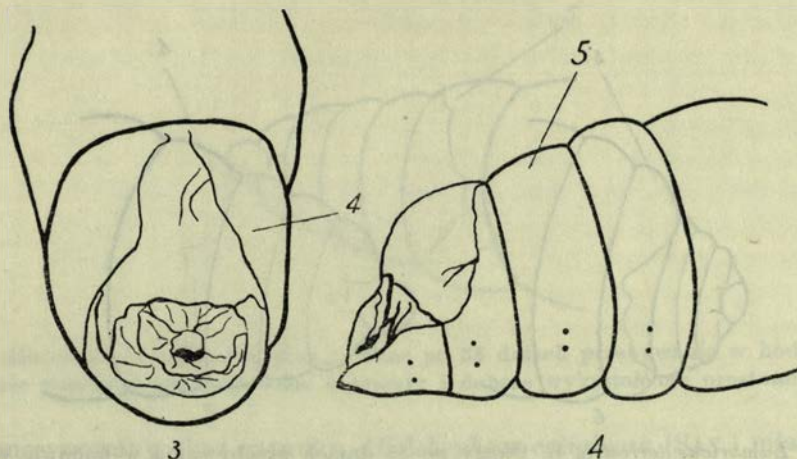
W wiwarium o pojemności 1 l ułożyłam ziemię warstwami, ubijając starannie dwie warstwy po 3 cm piasku i ziemi ogrodowej. Na ostatniej warstwie ułożyłam okazy dżdżownic, przysypując je dwucentymetrową warstwą spulchnionej ziemi.

U okazów umieszczonych w hodowli obserwowałam przez pierwsze pięć dni od chwili znalezienia ich w magazynie kreta znacznie zmniejszoną ruchliwość. Drażnione poruszały się niechętnie, nie wchodząc w twardo ubitą ziemię. Skupiały się w gromadkę, oblepiając się wydzielonym przez siebie śluzem i grudkami otaczającej je ziemi.

Po pięciu dniach nastąpiła częściowa regeneracja utraconych części segmentów. [Rys. 3, 4].

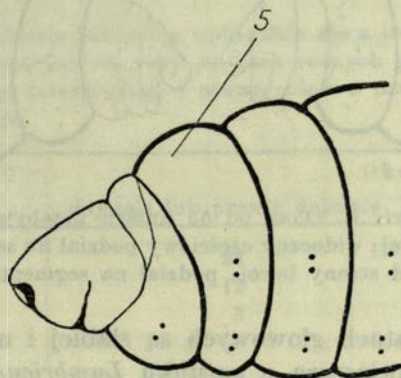
Po trzech tygodniach okazy były już znacznie ruchliwsze, gleba w wiwarium była częściowo wymieszana, również w pierwszej, twardo ubitej warstwie.

Liczne korytarze świadczyły o znaczniejszej aktywności dżdżownicy. Wszystkie okazy miały już dość dobrze zregenerowane uszkodzone części ciała. Zregenerowany odcinek nie był jednak podzielony na segmenty, a tylko nieznacznie pofałdowany. Cała zregenerowana część była jasnoróżowa, wyraźnie odróżnia-



Rys. 3, 4. *Lumbricus terrestris* L. Okaz po pięciu dniach przebywania w hodowli. 3 — widzia ny z góry od przodu; 4 — widziany z boku.

jąca się od pozostałych, starych, ciemnofioletowych lub szarawych segmentów. Również pod względem wielkości zregenerowane segmenty różniły się od pozostałych: były znacznie mniejsze i delikatniejsze [Rys. 5].



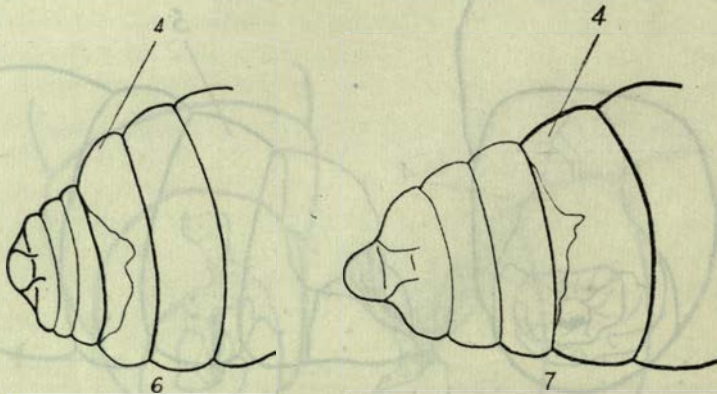
Rys. 5. *Lumbricus terrestris* L. Okaz po 22 dniach hodowli. Na odcinku zregenerowanym nie widać jeszcze segmentacji.

Po upływie 55 dni od chwili przyniesienia okazów z magazynu kreta i umieszczenia ich w hodowli ziemia w wiwarium była całkowicie wymieszana, a znajdujące się w niej okazy — pięć okazów *Allolobophora caliginosa* (SAV.) i dzie-

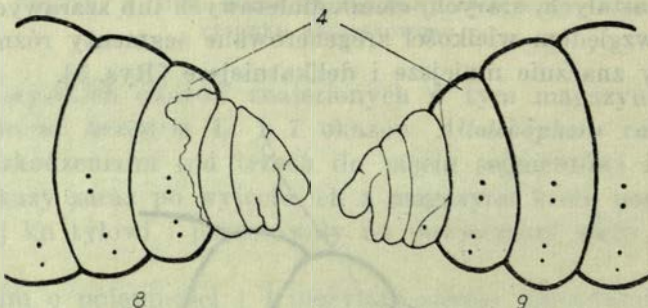


więc okazów *Lumbricus terrestris* L.<sup>1</sup> — były w bardzo dobrej kondycji. W czasie hodowli dwa okazy *Lumbricus terrestris* L. wykształciły siodełko.

U okazów zakonserwowanych w formalinie widać wyraźnie zregenerowaną całość uprzedniego nadgryzienia, zupełnie dobrze wykształcone prostomium;



Rys. 6, 7. *Lumbricus terrestris* L. Okazy po 55 dniach przebywania w hodowli. 6 — okaz widziany od strony dorsalnej, z lekko zarysowującym się prostomium; 7 — inny okaz z mocniej zarysowanymi bruzdami przy prostomium.



Rys. 8, 9. *Lumbricus terrestris* L. Okaz po 55 dniach przebywania w hodowli, widziany z boku. 8 — od strony prawej; widoczny częściowy podział na segmenty odcinka zregenerowanego; 9 — od strony lewej; podział na segmenty wyraźniejszy.

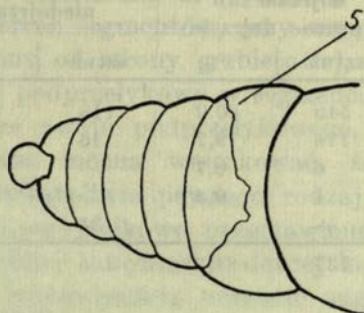
jedynie bruzdy przy płatach głowowych są słabiej i niezbyt głęboko zarysowane, co zaznacza się zwłaszcza u gatunku *Lumbricus terrestris* L. Płat głowowy, u tego gatunku typowo tanylobiczny, u okazów ze zregenerowanym

<sup>1</sup> Spośród 21 okazów hodowanych zakonserwowano 3 okazy po 5 dniach hodowli, a następnie 4 okazy po 22 dniach hodowli. Pozostałe 14 okazów zakonserwowano po upływie 55 dni od chwili przyniesienia ich z magazynu kreta. Materiały, na podstawie których wykonano rysunki, znajdują się w zbiorach Instytutu Zoologicznego Polskiej Akademii Nauk w Warszawie.



prostomium nie dochodzi do końca segmentu pierwszego, dając prostomium typu epilobicznego otwartego [Rys. 6—9].

Zabarwienie zregenerowanych części pozostało nadal o wiele jaśniejsze niż sąsiednich segmentów, z lekkim odcieniem różowym.



Rys. 10. *Allolobophora caliginosa* (SAV.). Okaz po 55 dniach przebywania w hodowli. Wyraźnie widoczne zregenerowane segmenty i dobrze wykształcone prostomium.

Zakonserwowany okaz gatunku *Allolobophora caliginosa* (SAV.) miał uprzednio odgryzione przez kreta cztery segmenty i częściowo wyszarpany segment piąty. W hodowli zregenerował on utracone segmenty i wykształcił prostomium [Rys. 10].

Magazyn VIII — 79 okazów dżdżownic.

Leg. J. PLISKO, S. SKOCZEŃ, 1 XII 1960. Łęg, pastwisko, gleba torfowiskowa, częściowo w dolnych partiach ilasta.

Materiały omawiane obecnie pochodzą wprawdzie nie z jednego tylko magazynu, lecz z szeregu korytarzy znajdujących się przy czterech różnych gniazdach. Ponieważ jednak zebrane były z tego samego terenu (Łęg) i równocześnie z materiałami magazynów I, II, III i IV, omawiam je także.

Gatunki	Okazy	
	dojrzałe lub prawie dojrzałe	niedojrzałe
<i>L. terrestris</i> L.	23	30
<i>A. caliginosa</i> (SAV.)	12	?
<i>A. rosea</i> (SAV.)	3	?
<i>Allolobophora</i> sp.	—	11

Większość okazów ze śladami regeneracji zniszczonych segmentów. Przeciętnie odgryzione były trzy lub cztery segmenty. Kilka okazów z dość wyraźnie zregenerowanymi segmentami i wykształconym prostomium.

\*



Ogółem zbadano 902 okazy dżdżownic. Zestawienie liczbowe i procentowe przedstawia się następująco:

Gatunki	Okazy					
	dojrzałe lub prawie dojrzałe		niedojrzałe		Razem	
	sztuk	%	sztuk	%	sztuk	%
<i>L. terrestris</i> L.	549	60,9	118	13,1	667	74
<i>A. caliginosa</i> (SAV.)	178	19,7	16	1,8	194	21,5
<i>O. lacteum</i> (ÖRLEY)	6	0,7	—	—	6	0,7
<i>A. rosea</i> (SAV.)	4	0,4	—	—	4	0,4
<i>Allolobophora</i> sp.	—	—	31	3,4	31	3,4
Razem	737	81,7%	165	18,3%	902	100%

Jak wynika z powyższego zestawienia, gatunek *Lumbricus terrestris* L. stanowił przeważającą większość w zgromadzonych przez krety zapasach (prawie  $\frac{3}{4}$  całości materiałów), natomiast *Allolobophora caliginosa* (SAV.) niewiele ponad  $\frac{1}{5}$  zapasów. Pozostałe gatunki, a więc *Octolasion lacteum* (ÖRLEY) i *Allolobophora rosea* (SAV.) stanowiły niewielki tylko odsetek, bo łącznie oba te gatunki znalezione były tylko w 10 okazach, to jest zaledwie w 1,1%. Wśród *Allolobophora* sp., stanowiących 3,4%, były przypuszczalnie niedojrzałe okazy *Allolobophora caliginosa* (SAV.) i *Allolobophora rosea* (SAV.). Pozostałych gatunków występujących na terenie łąki, a więc: *Allolobophora chlorotica* (SAV.), *Dendrobaena rubida* (SAV.), *Dendrobaena octaedra* (SAV.) i *Lumbricus castaneus* (SAV.)<sup>1</sup> wśród materiałów zmagazynowanych przez kreta nie znaleziono.

Na uwagę zasługuje fakt, że zarówno w odkrywkach kontrolnych na terenie badanym, tak licznie zamieszkanym przez krety, jak również i w materiałach zmagazynowanych przez krety nie znaleziono ani jednego okazu gatunku *Lumbricus rubellus* HOFFM., tak pospolitego w podobnych środowiskach (łąka, pastwisko). Również EVANS (1948) gatunku tego w magazynach kreta nie znajdował.

EVANS (1948) zwrócił także uwagę na fakt, że w badanych przez niego materiałach pochodzących z magazynów krecich przeważał gatunek *Lumbricus terrestris* L., jakkolwiek gatunek ten na pastwiskach i łąkach nie należy do najczęściej i najliczniej spotykanych.

W omawianych przeze mnie materiałach okazy dojrzałe lub prawie dojrzałe (a więc z reguły okazy duże) stanowiły 81,7% całości materiałów, natomiast okazy niedojrzałe tylko 18,3%, przy czym na niedojrzałe okazy *Lumbricus terrestris* L. (większe niż okazy niedojrzałe innych gatunków) przy-

<sup>1</sup> Gatunku *Eiseniella tetraedra* (SAV.) nie biorę pod uwagę, ze względu na biotop, w którym żyje ten gatunek. Na terenie badanym znajdowany był w kępach nad brzegiem strumienia.



pada 13,1%, na pozostałe zaś gatunki tylko 5,2%. Wskazuje to wyraźnie, że kret chętniej gromadzi okazy duże. Być może, iż okazy mniejsze są zjadane zaraz po złowieniu (GODFREY i CROWCROFT, 1960; SKOCZEŃ, 1961).

Skaleczenia poszczególnych okazów dżdżownic wahają się w granicach od dwu i pół segmenta — minimum, do czternastu — maksimum. Najczęstszy jest brak trzech lub czterech segmentów, przy czym trzeci i czwarty segment jest zazwyczaj wygryziony od strony grzbietowej, w miejscu gdzie znajdują się węzły nerwowe (zwój podprzelykowy w segmencie trzecim i miejsce, z którego wychodzą nerwy ze zwoju podprzelykowego, w segmencie czwartym).

Reasumując powyższe można wnioskować, że okazy zmagazynowane przez kreta stanowią niewątpliwie pewnego rodzaju celowo gromadzone zapasy. Nie są to bowiem przypadkowo pozostawione niedojedzone resztki pokarmu, lecz przeważnie duże i będące w dobrej kondycji okazy dżdżownic. Można również z całą stanowczością odrzucić sugestie niektórych autorów (ADAMS, 1903; SCHARFFENBERG, 1940), jakoby dżdżownice trafiały do korytarza kreta przypadkowo lub w celu „zimowania”. Przeczą temu uszkodzenia przedniego odcinka ciała u wszystkich okazów znajdujących w korytarzach oraz fakt, że uszkodzenia te ograniczają się do zniszczenia prostomium i segmentów, w których są zwoje nerwowe. Zniszczenie prostomium ogranicza możliwości drażenia w glebie, a uszkodzenie systemu nerwowego zmniejsza aktywność ruchową zwierzęcia, nie pozbawiając go równocześnie zdolności do życia. Skutkiem tego okazy złowione, zgromadzone w pobliżu gniazda i wdeptane w ścianki korytarza (gleba otaczająca dżdżownice jest zwykle mocno udeptana przez kreta) mogą pozostawać przez dłuższy czas w miejscu ich złożenia nie ginąc, lecz powoli, stopniowo regenerując zniszczony odcinek ciała.

#### PIŚMIENICTWO

- ADAMS L. E. 1903. A Contribution to our Knowledge of the Mole. Proc. Manchest. Lit. Phil. Soc., Manchester, 47.
- EVANS A. C. 1948. The Identity of Earthworms stored by Moles. Proc. Zool. Soc., London, 118.
- GODFREY G., CROWCROFT P. 1960. The Life of the Mole. London.
- SCHARFFENBERG B. 1940. Die Nahrung des Maulwurfs (*Talpa europaea* L.). Zeitschr. Ang. Ent., Berlin, 27.
- SKOCZEŃ S. 1961. O zapasach pokarmowych kreta, *Talpa europaea* LINNAEUS 1758. Acta Theriol., Białowieża, 5, 2.

#### РЕЗЮМЕ

Автор рассматривает материалы *Lumbricidae* накопленные кротом (*Talpa europaea* L.) в подземных ходах выкопанных им в близком соседстве его гнездовой камеры. Экземпляры дождевых червей были найдены в кла-



довых крота на лугу в окрестностях Кракова осенью 1960 г. перед заморозками.

Среди накопленных кротом материалов отмечено виды: *L. terrestris* L., *A. caliginosa* (SAV.), *A. rosea* (SAV.), *O. lacteum* (ÖRLEY). Не найдено зато других видов дождевых червей живущих на лугу в соседстве кротовых нор, таких как: *A. chlorotica* (SAV.), *D. octaedra* (SAV.), *D. rubida* (SAV.), *L. castaneus* (SAV.) и *E. tetraedra* (SAV.), которые автор обнаружил в контрольных пробах.

В запасах количественно преобладал вид *L. terrestris* L., составляя 74% материалов в целом. На втором месте был вид *A. caliginosa* (SAV.) найденный в 21%. Остальные виды *A. rosea* (SAV.) и *O. lacteum* (ÖRLEY) составляли вместе минимальный процент 1,1% целого. Неопределенных до вида *Allobophora* sp. было 3,4%.

Накопленные кротом экземпляры были в 81,7% зрелые или почти половозрелые, в большинстве крупные.

Все экземпляры накопленные кротом были помещены в стенках коридоров и имели отгрызенные первые три, четыре или больше сегментов. Большей частью однако первые три или четыре сегменты были повреждены. Экземпляры вынятые из кладовых крота были живы и в довольно хорошем состоянии.

Экземпляры находимы в кладовых крота проявляли в различной степени регенерацию.

Автором проведено наблюдения над регенерацией сегментов на экземплярах дождевых червей взятых из кладовых крота и помещенных в условиях близких к естественным.

#### ZUSAMMENFASSUNG

Die Verfasserin bespricht Materialien von *Lumbricidae*, die von einem Maulwurf (*Talpa europaea* L.) in von ihm gewählten Gängen unweit von seinen Nisthöhlen zusammengebracht waren. Die Exemplare der Regenwürmer wurden in den Magazinen des Maulwurfs auf einer Wiese in der Umgebung von Kraków im Herbst 1960 gefunden, noch bevor die Temperatur bis unter 0°C oder mehr gesunken war.

In dem vom Maulwurf zusammengebrachtem Material wurden folgende Arten festgestellt: *Lumbricus terrestris* L., *Allobophora caliginosa* (SAV.), *Allobophora rosea* (SAV.) und *Octolasion lacteum* (ÖRLEY). Andere Arten von Regenwürmern, die in der Nähe von den Maulwurfshügeln in demselben Wiesenboden leben, wurden aber in diesen Materialien nicht gefunden. Es waren dort solche, wie: *Allobophora chlorotica* (SAV.), *Dendrobaena octaedra* (SAV.), *Dendrobaena rubida* (SAV.), *Lumbricus castaneus* (SAV.) und *Eiseniella tetraedra* (SAV.), die die Verfasserin in den Kontrollausgrabungen fand.



In den Vorräten des Maulwurfs wurde quantitativ vorwiegend die Art *Lumbricus terrestris* L. gefunden, die 74<sup>o</sup>/<sub>o</sub> des ganzen Materials bildete. An der zweiten Stelle stand die Art *Allolobophora caliginosa* (SAV.) mit 21,5<sup>o</sup>/<sub>o</sub>. Andere Arten, also *Allolobophora rosea* (SAV.) und *Octolasion lacteum* (ÖRLEY) waren in einem minimalen Prozentsatz zusammen von 1,1<sup>o</sup>/<sub>o</sub> des Ganzen vorhanden. Von der Gattung *Allolobophora* EISEN waren 3,4<sup>o</sup>/<sub>o</sub> spezifisch unbestimmt.

In den Vorräten des Maulwurfs waren die Regenwürmer in 81,7<sup>o</sup>/<sub>o</sub> geschlechtsreif, grösstenteils grosse Stücke.

Bei allen Regenwürmern, die vom Maulwurf zusammengebracht und in den Wänden des Ganges untergebracht waren, waren die ersten drei, vier oder etwas mehr Segmente abgebissen. Grösstenteils waren aber nur drei oder vier Segmente vernichtet. Die in den Magazinen des Maulwurfs gefundenen Exemplare waren lebendig und in guter Kondition.

Regenwürmer, die von dem Maulwurf gespeichert waren, wiesen eine in verschiedenem Grade vorgerückte Regeneration der vernichteten Segmente auf. Die Verfasserin durchführte gleichfalls Beobachtungen über die Regeneration der Segmente auf Exemplaren, die aus den Magazinen des Maulwurfs gebracht und gezüchtet waren.







<http://rcin.org.pl>



