

ANNALES  
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA  
LUBLIN—POLONIA

VOL. XXIII, 9

SECTIO B

1968

Z Zakładu Geografii Fizycznej Wydziału Biologii i Nauk o Ziemi UMCS  
Kierownik: prof. dr Adam Malicki

Stanisław SURDACKI

**Dynamika populacji susła perełkowanego *Citellus suslicus*  
(Gueldenstaedt, 1770) w Sławęcinie w latach 1961—1966**

Динамика численности и плотности популяции крапчатого суслика  
*Citellus suslicus* (Gueldenstaedt, 1770)  
в Славенцине, повят Хрубешов за 1961—1966 годы

The Dynamics of Population Density of *Citellus suslicus* (Gueldenstaedt, 1770)  
at Sławęcín, in the Years 1961—1966

WSTĘP

Historia badań nad susłem perełkowanym w woj. lubelskim sięga pierwszej połowy XIX w. Pierwszą wzmiankę o występowaniu susła perełkowanego w województwie lubelskim — mam tu na myśli jedynie publikacje o charakterze naukowym we współczesnym tego słowa znaczeniu — znajdujemy u Stronczyńskiego (18). W r. 1839 pisał on, że suseł żyje „około Zamościa i dalej na wschód, ku południowi popolity”.

Taczanowski w r. 1855 (23) pisał: „Suseł ten jest popolity w powiecie Hrubieszowskim i w znacznej części Krasnostawskiego, a mianowicie w wielu okolicach okręgu Chełmskiego, graniczących z powiatem Hrubieszowskim koło Tarnogóry; zajmuje także małą część powiatu Zamojskiego w okolicy samego Zamościa. W wielu miejscach tak jest rozmnożony, że wielkie bardzo szkody wyrządza w plonach gospodarskich”.

Wałęcki wzmiankował w 1866 r. (26) o granicy geograficznego zasięgu susła: „[...] ostatnim na zachód jest okolica wzgórkowa i żyzna rozciągająca się od Szczebrzeszyna ku północo-wschodowi aż po Chełm i na wschód ku Hrubieszowowi”. Autor ten również nie wykazywał stanowisk

susłów na południowo-wschodniej Lubelszczyźnie, a więc na obszarze, który w latach po drugiej wojnie światowej był jednym z najpoważniejszych skupisk susła.

Na uwagę zasługują jeszcze wzmianki o występowaniu susła takich autorów, jak Nowicki (12), Tenenbaum (25), Kuntze i Szywał (10), Skuratowicz (16), Skuratowicz i Urbański (17).

Szczegółowe badania nad rozmieszczeniem susła perełkowanego w województwie lubelskim podjął dopiero po drugiej wojnie światowej autor niniejszej rozprawy (19). Suseł był wówczas rozprzestrzeniony na obszarze pięciu powiatów południowo-wschodniej części województwa lubelskiego: w hrubieszowskim, tomaszowskim, zamojskim, chełmskim i krasnostawskim. Zarejestrowano wówczas 153 stanowiska (19). Należy dodać, że okres powojenny charakteryzowało największe rozprzestrzenienie tego gatunku na wyżej wymienionych obszarach (29).

W miarę jednak intensyfikacji rolnictwa, likwidacji odłogów, ugorów i pastwisk ogólnych oraz intensywnej walki z susem jako szkodnikiem upraw polowych liczebność stanowisk — a co za tym idzie i pogłowia — zmniejszała się systematycznie (22). Suseł utrzymał się jedynie na nielicznych pastwiskach, resztkach ugorów, pagórkach śródpolnych, skarpacech przeciwerozryjnych, drogach polnych, miedzach i — w znikomej liczbie — na stokach wąwozów, niedostępnych dla upraw ziemiopłodów (22).

Najbardziej dotkliwym ciosem dla liczebności populacyjnej susłów w woj. lubelskim była likwidacja (na skutek działalności ludzkiej) największych, zajmujących do kilkaset hektarów, powierzchni takich kolonii susłów, jak: Chomećska, Ministrówka, Strupin Duży, Łabunie, Grabowiec, Hubale i inne (19, 22).

Suseł w rozproszeniu utrzymał się obecnie w bardzo małej liczbie (nieliczne skrawki ugorów, miedze, drogi polne, itp.) i stał się zwierzęciem zanikającym w województwie lubelskim. Z większych skupień tego gatunku pozostały jedynie dwie największe kolonie: w Gliniskach i w Sławęcinie.

Kolonia susłów w Sławęcinie pochodzi sprzed pierwszej wojny światowej, od momentu zamiany pól uprawnych na tym terenie na pastwisko. W latach międzywojennych, w czasie drugiej wojny światowej i w okresie powojennym rozwijała się tam duża kolonia susłów, która w zmiennej liczbie populacyjnej przetrwała do obecnej chwili.

Pierwszą jednorazową próbę zbadania liczebności populacyjnej w Sławęcinie podjąłem w r. 1955 (20). W niniejszej pracy będę starał się wyjaśnić, jak kształtowała się liczebność susła na tym terenie w latach 1961—1966.

## TEREN STANOWISKA W SŁAWĘCINIE

W odległości około 2 km od Hrubieszowa, w Sławęcinie, po lewej (południowo-zachodniej) stronie szosy Hrubieszów — Chełm, znajduje się kolonia susłów. Teren, na którym bytują susły, ma kształt prostokąta i zajmuje powierzchnię około 112 ha. Graniczy on od strony północno-wschodniej i południowo-zachodniej z polami uprawnymi, od strony południowo-zachodniej z rowem odwadniającym, a od strony północno-wschodniej z wyżej wymienioną szosą (ryc. 1).

Utwory powierzchniowe omawianego obszaru stanowią pokłady lessowe o znacznej miąższości (kilkanaście do trzydziestu metrów). W ich pobliżu występuje opoka wieku kredowego, sięgająca do kilkuset metrów głębokości. Główna część tego terenu to płaska wierzchowina, na której wykształcona jest pokaźna warstwa próchnicy (czarnoziem), odgrywająca, być może, rolę hamującą we współczesnym rozwoju erozji. Pozostałą część obszaru tworzy skrawek doliny Huczwy i zbocze opadające w kierunku południowo-zachodnim, rozcięte małą formą nieckowatą. Dno zbocza i jego dolną partię stanowią deluwia lessowe, powodujące znaczne uwilgocenie, a miejscami zabagnienie gruntu.

Deniwelacje między dnem doliny a wierzchowiną dochodzą do około 15 m (ryc. 1).

Warstwa powierzchniowa gleby na pokładach lessu ma miąższość około 20 cm. Pod względem bonitacyjnym jest to gleba bardzo dobra.

Obecnie obszar ten jest odłogiem. Częściowe jego użytkowanie prowadzi się m. in. do koszenia roślin i wypasu bydła i koni. Dla susłów ta ostatnia forma użytkowania ma duże znaczenie. Pastwisko staje się jakby wtórnym stepem o nie ukształtowanej formacji roślinnej.

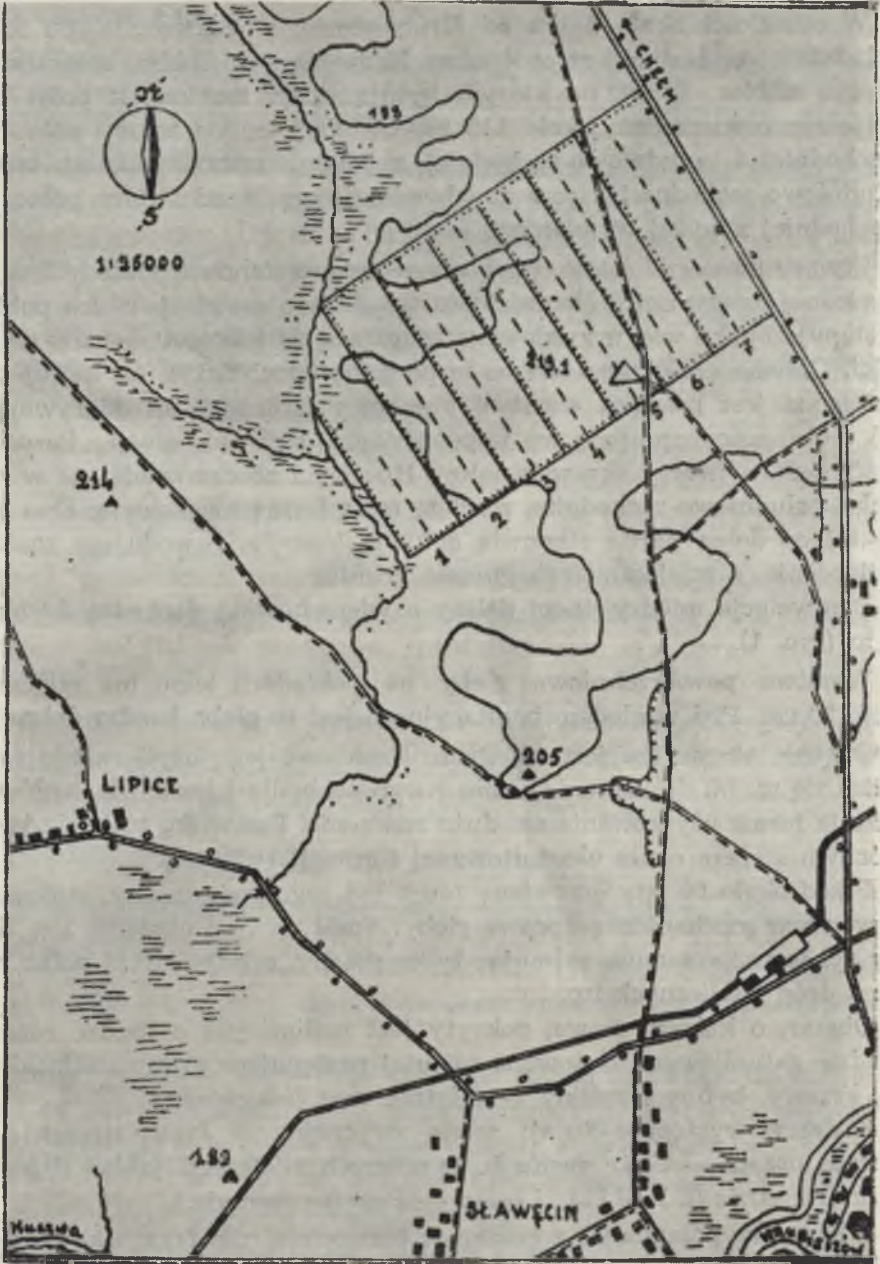
Przed około 50 laty omawiany teren był zagospodarowany, stosowano tu wówczas mechaniczną uprawę gleby. Suseł na tym obszarze i w okolicy żył w rozproszeniu, zajmując tylko skarpy, miedze, drogi polne, pobocza dróg publicznych itp.

Obszar, o którym mowa, pokryty jest roślinnością o bardzo różnym składzie gatunkowym. Notowane są tutaj następujące grupy roślin: drzewa, krzewy, byliny i rośliny 1—2-letnie oraz jednoroczne.

Z drzew występuje tutaj: sosna zwyczajna — *Pinus silvestris* L., wierzba uszata — *Salix aurita* L. w niższych miejscach, jabłoń dzika — *Malus silvestris* (L.) Mill. i osika — *Populus tremula* L.

Z krzewów pojawia się z rzadka w Sławęcinie róża francuska — *Rosa gallica* L.

Z bylin bardzo liczna jest bylica pospolita — *Artemisia vulgaris* L., krwawnik — *Achillea millefolium* L., dziurawiec zwyczajny — *Hipericum perforatum* L., często spotykany wilczomlec lancetowaty — *Euforbia*



Ryc. 1. Pola badań oznaczone cyframi 1—7  
Map showing area of investigations

*esula* L., babka lancetowata — *Plantago lanceolata* L., tworząca gęste płaty, babka zwyczajna — *Plantago major* L., dość częsta świerzbica polna — *Knautia arvensis* (L.), dzwonek szczeniasty — *Campanula cervicaria* L., powój polny — *Convolvulus arvensis* L., jeżyna popielica — *Rubus caesius* L., mikołajek płaskolistny — *Eryngium planum* L. — zajmuje tu i ówdzie niewielkie płaty, zawilec wielkokwiatowy — *Anemone silestris* L. tworzący duże płaty, głowienka pospolita — *Prunella vulgaris* L. często występująca w zaroślach pastwiska, występujący gdzieś w miejscach usłonecznionych rozchodnik ostry — *Sedum acre* L., groszek żółty — *Lathyrus pratensis* L., mniszek pospolity — *Taraxacum officinale* W e b., poziomka pospolita — *Fragaria vesca* L., przetacznik ząbkowany — *Veronica austriaca* L., dąbrówka kosmata — *Ajuga genevensis* L., zapłonka brunatna — *Nonnea pulla* (L.) DC., zmijowiec czerwony — *Echium rubrum* J a c q., przelot pospolity — *Anthyllis vulneraria* L., kupówka pospolita — *Dactylis glomerata* L., kostrzewa owcza — *Festuca ovina* L., tymotka łąkowa — *Phleum pratense* L., rajgras wyniosły — *Avena elatius* (L.), perz właściwy — *Agropyron repens* (L.), zycica — *Lolium perenne* L. i inne.

Z roślin dwuletnich wymienić należy: dziewannę pospolitą — *Verbascum nigrum* L., oset nastroszony — *Carduus acanthoides* L., gdzieś tylko spotykany ogórecznik — *Borago officinalis* L.

Sporą listę tworzą rośliny 1—2-letnie. Są to: koniczyna złocistożółta — *Trifolium strepens* C r., koniczyna różnoogonkowa — *Trifolium campestre* S c h r e b., koniczyna polna — *Trifolium arvense* L., koniczyna czerwona — *Trifolium incarnatum* L., nostrzyk żółty — *Melilotus officinalis* (L.), nostrzyk biały — *Melilotus albus* M e d., pępawa dachowa — *Crepis tectorum* L., często spotykany jaskier żółty — *Ranunculus arvensis* L. Częste płaty i na znacznym obszarze tworzy lucerna nerkowata — *Medicago lupulina* L. Mak polny występuje tylko gdzieś.

Z roślin jednorocznych spotykane są między innymi następujące gatunki: złocien polny — *Chrysanthemum segetum* L., lulek czarny — *Hyoscyamus niger* L., ostróżeczka polna — *Delphinium consolida* L., wyka drobnokwiatowa — *Vicia hirsuta* (L.) S F G r a y. itp.

Świat zwierzęcy na omawianym obszarze wywiera istotny wpływ na glebę, roślinność, mikrorzeźbę terenu, co z kolei rzutuje na liczebność populacyjną susłów. Wchodzą tu w rachubę zwierzęta domowe i dzikie.

Domowe zwierzęta kopytne (krowy, konie, owce) odgrywają tu rolę równoważnika występujących w stepie dzikich kopytnych (np. antylop, dzikich koni, bizonów itp.). Bez wyjadania, wydeptywania w czasie wypasu, nawożenia gleby i wdeptywania nasion w ziemię niemożliwe byłoby utrzymanie się zespołu stepopodobnego.

Niektóre ssaki domowe mają bezpośredni wpływ na liczebność populacyjną susłów. Groźnymi wrogami tego gryzonia są koty. Trafiają się czasem na tym terenie zdziczałe koty, które rodzą w warunkach polowych młode i wychowują je na świetnych „łowców” susłów (taki przypadek miał miejsce w Sławęcinie, w roku 1964: kotka z okolicznych osiedli ludzkich chowała swe potomstwo na pastwisku, w ukrytym miejscu pod skarpą. Znosiła im tam — głównie młode — susły). Pojawiają się również na tym terenie przygodne psy chwytające susły na powierzchni ziemi.

Z dzikich ssaków groźnymi wrogami susłów są zamieszkujące na tym obszarze, w ilości 1—2 gniazd, lisy — *Vulpes vulpes* (L.). Spotykane są tutaj także tchórze — *Mustela putorius* L., które zajmują niekiedy nory susłów i powiększają je. Nie wykluczone jest, że możemy tu mieć do czynienia z tchórzem stepowym, mimo że na obszarze Polski dotychczas gatunek ten nie był notowany. Jest to tym bardziej prawdopodobne, że Tatarinow (27) podaje jego występowanie na terytorium zachodniej Ukrainy, aż do granic Polski.

Mieszkańcami tego terenu są również gronostaje — *Mustela erminea* L. i łasice łaski — *Mustela nivalis* L. Drapieżniki te tym są niebezpieczniejsze dla susłów, że włączają do ich nor bez zaświadczania sobie trudu rozkopywania.

Pewne znaczenie mają występujące tutaj drobne gryzonie, jak np.: nornik zwyczajny — *Microtus arvalis* (Pall.) i mysz polna — *Apodemus agrarius* (Pall.). Gatunki te przy masowych wystąpieniach ryją podpowierzchniowe korytarze w ziemi. Młode ich służą susłom za wysoce białkowy pokarm (20). Na pograniczu omawianego obszaru spotykany jest chomik — *Cricetus cricetus* L. Nie wchodzi on jednak na teren zajmowany przez susły.

Z ptaków poważnymi wrogami susłów są: myszołów zwyczajny — *Buteo buteo* (L.) i kruk — *Corvus corax* L. Przylatują one na pastwisko i porywają susły wygrzewające się w miejscach nasłonecznionych.

Z gadów często spotykana jest jaszczurka zwinka — *Lacerta agilis* L., zaś z płazów — ropucha szara — *Bufo bufo* L. i żaba trawna — *Rana temporaria* L.

Z bezkręgowych zwierząt występujących w Sławęcinie wymienić należy: dżdżownice, mrówki, liczne chrząszcze (w tej liczbie koprofagi), osy, pszczoły itp. Niektóre z wymienionych bezkręgowców służą susłom za dodatkowy pokarm (20). Nie bez znaczenia dla liczebności populacyjnej susłów w Sławęcinie są pasożytujące w ich przewodach pokarmowych tasiemce (*Cestoidea*). Na 293 przebadane susły stwierdziłem tasiemce u 16 osobników. Stanowi to 5,4% zarobaczenia całego pogłowia.

## ZAGADNIENIE ZMIAN LICZEBNOŚCI SUSŁA W SŁAWĘCINIE

Badania nad liczebnością susła zasiedlającego największą kolonię w Polsce mają wielkie znaczenie nie tylko teoretyczne, ale i praktyczne. Pozwalają one zarówno na stwierdzenie nie znanej dotąd owej liczebności, jak i na przekonanie się o zagęszczeniu tych ssaków na jednostce powierzchni. Znając liczebność populacyjną gatunku oraz przyczyny powodujące zmiany liczebności susłów, mamy pewne podstawy do zastosowania w praktyce właściwego działania w przypadku potrzeby ochrony zbóż, pasz, ewentualnego wykorzystania susłów w przemyśle futrzarskim i tłuszczowym, a w przypadku widocznej regresji tych zwierząt — nawet do ochrony gatunku.

Poznanie pewnych właściwości dotyczących zmienności populacyjnej susłów ma nie tylko znaczenie dla naszego terenu, ale i dla tych terytoriów, gdzie suseł występuje masowo i odławia się go w dziesiątkach milionów sztuk rocznie dla przemysłu futrzarskiego czy tłuszczowego, jak np. w ZSRR. Poławiany jest tam obok susłów innych gatunków także i suseł perełkowany (2).

Na naszym terenie suseł jest ciekawym obiektem również dlatego, że jego geograficzny zasięg wysunięty jest tutaj najdalej na zachód. Z uwagi na to, wszelkie zmiany dotyczące rozszedlenia, liczebności czy zagęszczenia tego gatunku są bardzo interesujące.

Wspomnieć trzeba jeszcze o tym, że gryzoń, o którym mowa, jest nosicielem tularemii, mogącej przenosić się na człowieka i wywoływać chorobę podobną w objawach do dżumy. Jeszcze więc z tego względu nie jest dla nas obojętne poznanie zmian w liczebności susła.

OKRES BADAŃ, METODA BADAŃ LICZEBNOŚCI I DYNAMIKI  
POPULACYJNEJ SUSŁÓW

Badania nad liczebnością susłów przeprowadzono przez sześć lat: od 1961 do 1966 r. Pomiary prowadzono dwa razy w roku, w okresie wiosennym i jesiennym, z wyjątkiem r. 1966, w którym ostatnią próbę liczebności wykonano tylko w okresie wiosennym.

Pierwsze badanie wykonano wiosną, tj. w okresie, gdy mamy do czynienia tylko z susłami dorosłymi i starymi. Drugą próbę wykonano w okresie samodzielnego życia młodych, przypadającym na sierpień. W tym miesiącu susły są w pełni aktywności życiowej, lecz przygotowują się już do snu zimowego (z tego też względu okres ten nazwałem jesiennym).

Pomiary liczebności w okresie wiosennym i jesiennym wykazywały roczny przyrost susłów, a różnice ilościowe pomiędzy okresem jesiennym

a wiosennym następnego roku pozwoliły na przybliżoną ocenę ilości zwierząt ginących z różnych przyczyn w okresie snu zimowego, przedwiośnia i wczesnej wiosny.

Na 7 równoległych polach pomiarowych wytyczono przy pomocy kołków i tyczek ciągi o szerokości 3 m (na mapce 1 są one oznaczone linią przerywaną). Wzdłuż wytyczonych tras, w godzinach rannych między godziną 5 a 7, przeliczano wszystkie nory leżące w granicach poszczególnych ciągów i zamykano je czopami ze słomy. Obserwacje wykazały, że wychodzenie susłów z nor zaczyna się z rana od około godziny 8 do 9, zwykle po zaniku rosy. Największa aktywność susłów przypada na godziny przedpołudniowe i przeciąga się do godzin popołudniowych (mniej więcej do godziny 17), po czym do zmroku stopniowo spada. Z chwilą zapadnięcia mroku zwierzęta zalegają na noc w norach. Jak wiadomo, są to zwierzęta o aktywności typowo dziennej, w nocy na powierzchnię w ogóle nie wychodzą.

Pomiar musiał być wykonany w dzień odpowiedni do tego celu. Można zauważyć, że pozytywny wynik pomiaru zależy od wykonania go w okresie największej aktywności susłów. Wybiera się więc dni słoneczne i ciepłe, kiedy — jak wykazały obserwacje — susły wielokrotnie wychodzą i wchodzi do swoich nor, a zatem odczopowanie nor zamieszkałych jest niezawodne (susły nie odkrywają swych nor przez wypchnięcie czopów, lecz z reguły przez ich wygryzanie).

Drugie liczenie nor, tym razem już tylko odczopowanych przez susły, odbywało się na tych samych ciągach i poletkach, ale po godzinie 17. Na każdą utworzoną, a więc zajmowaną przez susły, norę liczone 1 susła. Szacunek taki jest uzasadniony przeprowadzonymi doświadczeniami kontrolnymi z zalewaniem nor suslich wodą. Z reguły wypłaszano przy tym doświadczeniu tylko jednego susła z nory (na zalanych kilkaset nor sporadycznie z jednej nory wychodziły dwa osobniki).

Liczba osobników uzyskana z obserwacji próbnych na każdym ciągu i poletku w przeliczeniu na 1 ha określiła stan populacji w okresie wiosennym (po śnie zimowym) i jesiennym, przed zapadnięciem tych zwierząt w sen zimowy. Otrzymane dane, dotyczące ogólnej liczebności nor na 1 ha, nor zamieszkałych na 1 ha oraz procentu nor zajętych i ilości nor przypadających na 1 susła na każdym polu (1—7), pozwoliły na zorientowanie się w przebiegu zmian liczebności i zagęszczenia oraz całości pogłowia susłów w każdym roku.

W celu wyjaśnienia zależności wahań liczby susłów od opadów atmosferycznych wykorzystano obserwacje w terenie oraz notowania opadów stacji meteorologicznej PIHM w Hrubieszowie w miesiącach wiosennych okresu 1961—1966.



Tab. 1. Zmiany liczebności nor na 1 ha, % nor zamieszkanych, ilość nor na 1 susła na polach 1—7

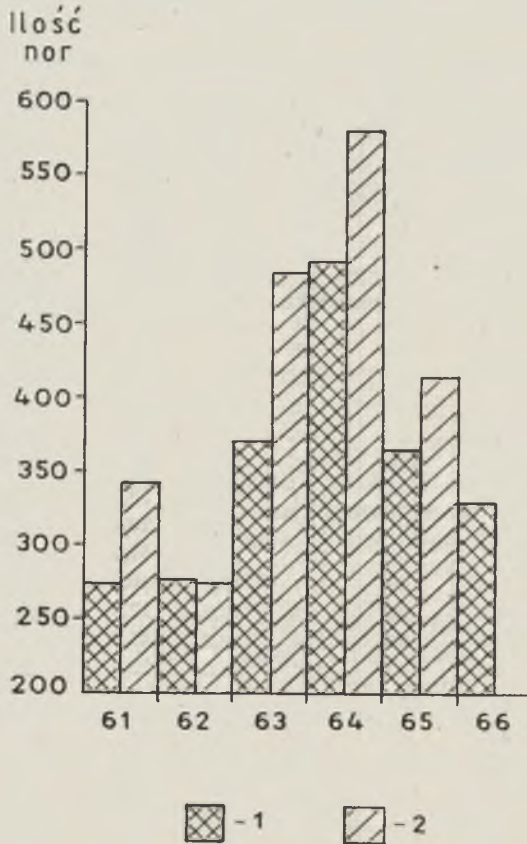
Variations in the number of burrows per 1 ha, per cent values indicating occupied burrows

N pola	Liczba nor na 1 ha				% nor zamieszczk.		1 susła na norę		Rok
	nor		nor zam.		W	J	W	J	
	W	J	W	J					
1	621	568	78	58	12,5	10,0	8,1	9,7	1961
2	492	464	176	151	35,0	32,0	2,7	3,0	
3	388	388	111	166	28,5	42,0	3,4	2,3	
4	130	188	25	66	19,0	35,0	5,2	2,8	
5	83	262	25	150	30,0	57,0	3,3	1,7	
6	110	231	11	88	10,0	38,0	10,0	2,6	
7	93	313	25	84	26,0	26,0	3,7	3,7	
1	312	470	117	176	37,6	37,0	2,6	2,6	1962
2	290	227	12	50	4,3	22,0	23,2	4,5	
3	263	388	55	69	21,0	17,0	4,7	5,6	
4	191	200	39	105	20,4	52,5	4,8	1,9	
5	300	175	79	104	26,3	59,0	3,8	1,7	
6	231	154	77	66	33,3	42,0	3,0	2,3	
7	338	296	135	135	39,9	46,0	2,8	2,1	
1	519	509	137	169	26,4	33,1	3,7	2,6	1963
2	328	214	101	151	30,7	70,7	3,2	1,4	
3	277	541	55	208	19,9	51,7	5,0	2,5	
4	244	316	44	127	18,1	40,2	5,5	2,4	
5	237	358	29	62	12,2	17,9	8,1	5,7	
6	297	429	99	176	33,3	41,0	3,0	2,4	
7	592	990	143	237	24,2	23,9	4,1	4,1	
1	539	460	176	225	32,6	48,9	3,0	2,0	1964
2	404	606	75	88	18,7	14,5	5,3	6,8	
3	518	875	166	291	31,2	33,2	3,1	3,0	
4	388	455	116	150	30,6	32,8	3,2	3,0	
5	141	175	45	66	32,4	37,3	3,0	2,6	
6	429	393	110	132	25,6	33,4	3,9	2,9	
7	989	897	186	220	18,8	24,5	5,3	4,0	
1	431	421	117	117	27,2	27,7	3,6	3,6	1965
2	618	429	37	63	6,1	14,6	16,3	6,8	
3	208	277	55	83	26,6	29,9	3,7	3,3	
4	211	211	50	66	23,6	31,2	4,2	3,1	
5	141	187	29	58	20,6	31,0	4,8	3,2	
6	363	572	110	143	30,3	25,0	3,3	4,0	
7	584	795	211	245	36,2	30,8	2,7	3,2	
1	696		50		7,3		13,7		1966
2	265		38		14,2		7,0		
3	472		97		20,6		4,8		
4	316		39		12,2		8,1		
5	141		12		8,5		11,7		
6	143		22		15,4		6,5		
7	254		34		13,3		7,5		

Objaśnienie znaków: W — wiosna, J — jesień, nor zam. — nory zamieszkanne  
W — spring, J — autumn, nor zam. — occupied burrows

## UZYSKANE REZULTATY

Zmienną liczebność nor i susłów z roku na rok w okresie 1961—1966 przedstawiają tab. 1, 2 i ryc. 2, 3, 4 i 5.



Ryc. 2. Średnia liczebność nor na 1 ha; 1 — wiosna, 2 — jesień  
Mean number of burrows per 1 ha; 1 — spring, 2 — autumn

Jak wynika z tab 1, liczebność nor nie zawsze pozostaje w stosunku proporcjonalnym do liczebności susłów. Niekiedy zachodzi takie zjawisko, że przy zmniejszonej liczebności nor występuje większa ilość susłów. Tłumaczy się to faktem, że susły poszukując lepszych warunków pod względem ekologicznym (pokarm, twardość gleby, nasłonecznienie siedliska itp.) przemieszczają się na sąsiednie tereny. Oczywiście nie zmienia to ogólnego stanu liczebnej populacji w Sławęcinie.

Stwierdzono, że ogólna liczebność susłów w Sławęcinie w latach 1961—1966 jest w równowadze chwiejnej (tab. 2). Wiosną 1961 r. po-

Tab. 2. Zmiany ogólnej liczebności susłów w kolonii Sławęcín w okresie od 1961 do 1966 roku  
 Variations in the total population density of susliks at Sławęcín in the years 1961—1966

Rok	Liczba nor		nor zajętych (=susłów)	
	w	j	w	j
1961	30688	38528	7168	12096
1962	30756	30542	8377	11356
1963	41529	53715	8299	18065
1964	54521	64937	14044	18782
1965	40690	46256	9744	12398
1966	36512		4667	

głowie susłów liczyło około 7000 sztuk, jesienią tego roku — około 12000 osobników. Wiosną następnego roku liczebność tych ssaków spadła do ca 8000, w jesieni wynosiła ona około 11000. Pogłowie susłów wiosną 1963 r. było przeciętnie tak liczne, jak w okresie wiosennym poprzedniego roku i wynosiło około 8000 sztuk. Sprzyjające warunki atmosferyczne (niskie opady wiosną 1963 r.) w okresie rozrodu podniosły liczebność kolonii, która jesienią tego roku osiągnęła 18000 osobników.

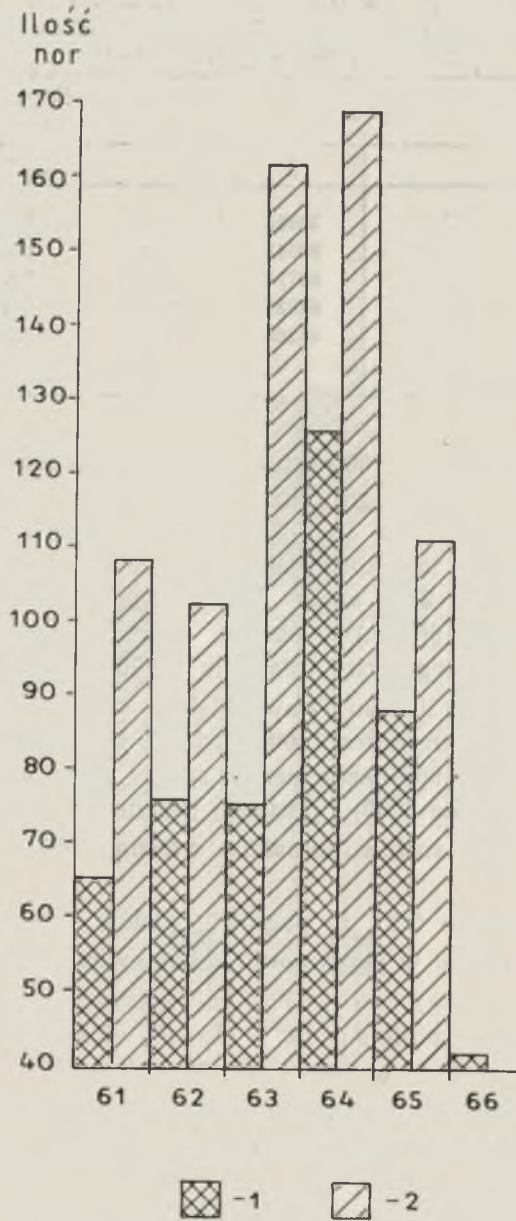
Najwyższy był stan liczebny sławęcińskich susłów w 1964 r. i to zarówno w okresie wiosennym (ca 14000 susłów), jak i w okresie jesiennym (ca 18700 sztuk). W r. 1965 liczba susłów spadła mniej więcej do poziomu wiosennego z r. 1962 (ca 9000) i poziomu jesiennego z r. 1961 (ca 12000).

Najmniejszą liczbę susłów notowano wiosną 1966 r., gdyż tylko ca 4500 sztuk.

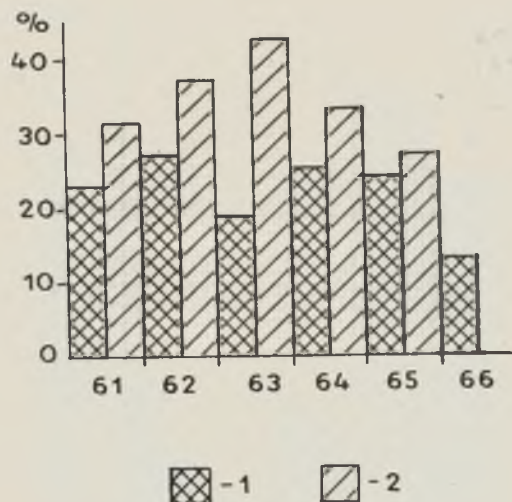
Na uwagę zasługuje fakt, że pogłowie susłów w okresie wiosennym jest zawsze mniej liczne w porównaniu z pogłowiem jesiennym poprzedniego roku.

Najmniejsze zagęszczenie susłów w okresie wiosennym — jak wynika z ryc. 3 — notowane było w 1966 r. (41,7 sztuk na 1 ha), największe — w r. 1964 (125,4 sztuk na 1 ha). W okresie jesiennym najmniejsze zagęszczenie przypadło w r. 1962 (101,4 sztuk na 1 ha), największe — w r. 1964 (167,7 osobników na 1 ha).

Jeżeli weźmiemy pod uwagę stosunek ilościowy nor zamieszkanych na 1 ha do liczby nor na 1 ha, to najwyższy procent nor zamieszkanych przypada na okres jesienny 1963 r. i wynosi około 40%. Szczegółowy przebieg zmian zasiedlenia dla każdego roku i sezonu podany jest w procentach na wykresie (ryc. 4).



Ryc. 3. Średnia ilość nor zamieszkałych na 1 ha; 1 — wiosna, 2 — jesień  
 Mean number of burrows occupied per 1 ha; 1 — spring, 2 — autumn



Ryc. 4. Nory zamieszkane w %/0 na 1 ha (średnio); 1 — wiosna, 2 — jesień  
 Per cent number of burrows occupied by animals per 1 ha; 1 — spring, 2 — autumn

Zmiany w ilości nor przypadających na 1 susła w okresie sześcioletnim wahają się w granicach 2,6—8,4 nor na 1 susła (ryc. 5 i tab. 2).

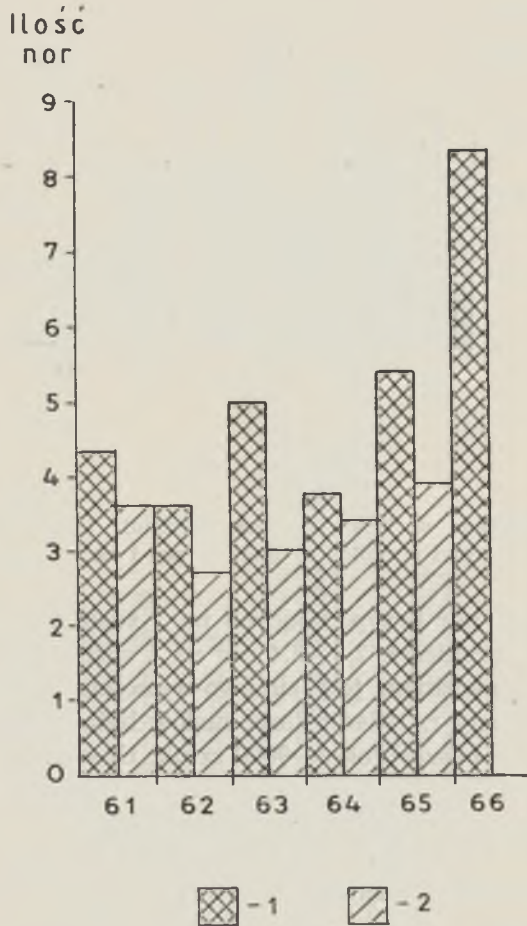
Znamiennym zjawiskiem jest zimowo-wiosenna śmiertelność susłów. Podczas zimy i wiosny r. 1964/65 ilość susłów była najwyższa i wynosiła dla całego badanego obszaru około 9000 sztuk. Ubytek susłów w sztukach na 1 ha przedstawia ryc. 6, informująca, że najwyższy był on w 1965 r. Najwyższy procentowy ubytek pogłowia zanotowano w r. 1965/66 i wyniósł około 63% w stosunku do stanu pogłowia jesiennego w r. 1965.

Zwrócono też uwagę na zmianę liczebności samic. Znając zagęszczenie susłów na 1 ha (ryc. 3) oraz stosunek liczbowy wg płci (tab. 3) możemy

Tab. 3. Populacje susła perełkowanego — *Citellus suslicus* (G u e l d e n s t a e d t)  
 wg płci w %

Population density of *Citellus suslicus* (G u e l d e n s t a e d t) by sex in %

Miejsce obserwacji	Rok	%		Autor
		♂♂	♀♀	
Saratowskaja obl. SSSR	1929	53	47	Siemienow, 1930
Czuwaszką obl. ASSR	1932	50	50	Tichwinskij i Sosnina, 1939
Kopylskij r-n BSSR	1924	50	50	Jacentowski, 1925
Nieświeżskij r-n BSSR	1948	50	50	Pietrowskij, 1961
Baranowicki r-n BSSR	1951	49	51	Pietrowskij, 1961
Mirskij r-n BSSR	1955	47	53	Pietrowskij, 1961
Sławęcin, Polska	1955	49	51	Surdacki, 1958

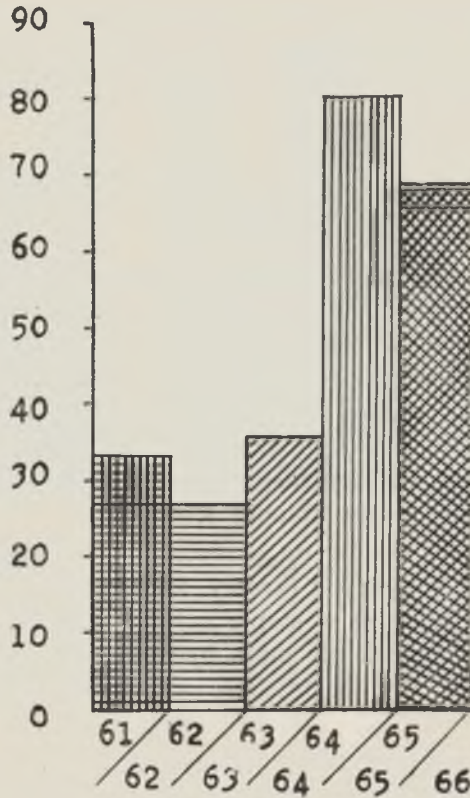


Ryc. 5. Ilość nor przypadających na jednego susła na 1 ha w latach 1961—1966 (średnio); 1 — wiosna, 2 — jesień

Mean number of burrows per 1 suslik in the years 1961—1966; 1 — spring, 2 — autumn

w przybliżeniu zorientować się w liczebnym udziale samic na 1 ha. Poznanie ilości samic przypadającej na jednostkę powierzchni jest o tyle interesujące, że rzutuje ona na wysokość przyrostu liczebności młodych w okresie rozrodu. Od tego bowiem zależy liczebność populacji w okresie późniejszym. Zmiany liczebności samic na 1 ha oraz przyrost młodych na 1 samicę w okresie badawczym przedstawia tab. 4.

Można by postawić pytanie: ile czasu wymagałoby osiągnięcie pierwotnej ilości populacyjnej susłów (z r. 1964) ze stanu wyjściowego r. 1966. Biorąc pod uwagę nie zmienione warunki ekologiczne i założywszy, że w następnym okresie będą sprzyjające warunki atmosferyczne i brak



Ryc. 6. Zimowa śmiertelność susłów w sztukach na 1 ha  
A decrease of susliks in winter time per 1 ha

Tab. 4. Średnia liczebność samic na 1 ha wiosną, przyrost młodych susłów (zdolnych do samodzielnego życia) w jesieni na 1 ha i na 1 samicę w sztukach

Mean number of female susliks per 1 ha in spring, an increase of young susliks (independent) in autumn per 1 ha and per 1 female

Rok	Liczebność ♀♀ na 1 ha wiosną	Przyrost młodych na 1 ha	Przyrost młodych na 1 ♀
1961	32,0	44,0	1,37
1962	37,0	26,7	0,72
1963	37,0	87,2	2,35
1964	62,7	42,1	0,68
1965	43,8	23,0	0,52
1966	20,8	?	?

będzie ulew wiosennych itp., oraz opierając się na średnim przyroście młodych i średniej śmiertelności, można przyjąć, że populacja susłów w Sławęcinie osiągnie swój maksymalny stan liczbowy nie wcześniej niż za 4—6 lat, tj. około 1972 r.

#### MOŻLIWE PRZYCZYNY ZMIAN LICZEBNOŚCI POPULACYJNEJ SUSŁA W SŁAWĘCINIE

Suszeł różni się od innych gatunków gryzoni, nawet blisko spokrewnionych, sposobem rozmnażania i przystosowaniem ewolucyjnym. Wydaje on bowiem jeden miot w roku i zapada w sen zimowy, trwający około 6 miesięcy, tj. mniej więcej od października do marca.

Jedną z przyczyn wahań w wielkości pogłowia susłów w Sławęcinie są zmiany w składzie fitosocjologicznym. Szczególnie szkodliwa wydaje się stale poszerzająca się ekspansja drzew, krzewów i chwastów-burzanów na obszar zajęty przez kolonię susłów.

Zmiany liczebności susłów na omawianym terenie warunkuje wypas domowych zwierząt kopytnych (krowy, konie, owce), które byłyby równoważnikiem występującym w stepie antylop, dzikich koni i innych kopytnych. Wypas ten jednak nie może być nieograniczony. Potrzebna jest pewna jego regulacja, aby nie przekroczono granic określonych lokalnymi warunkami.

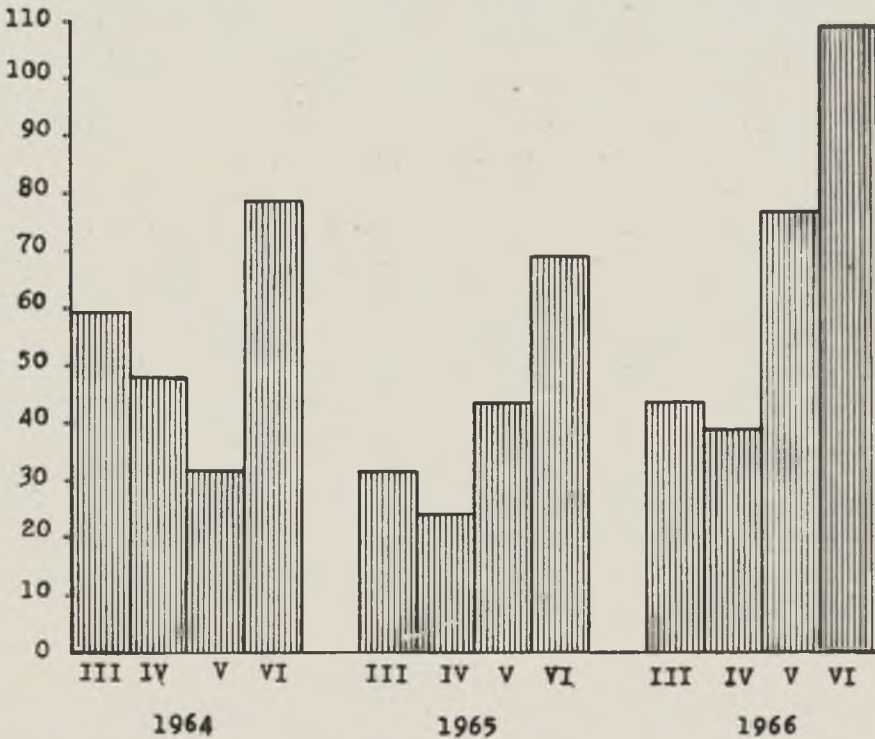
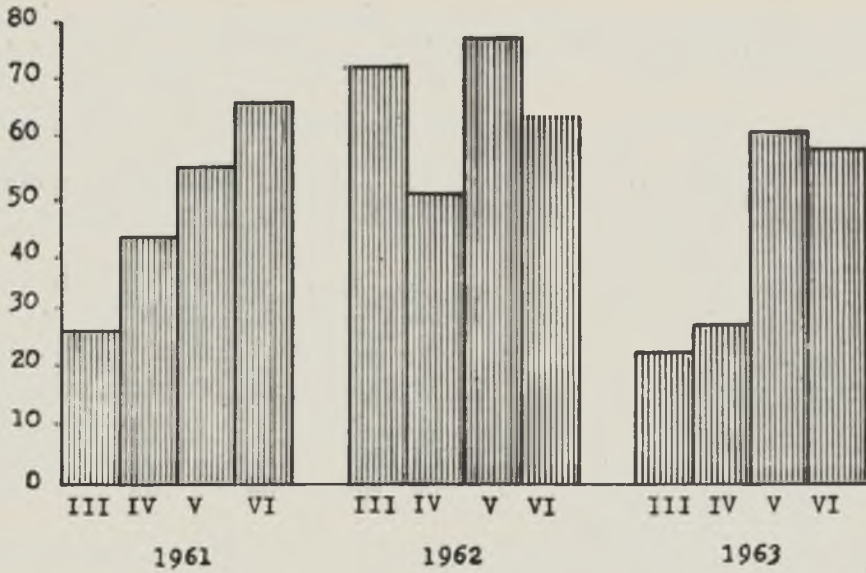
Zmniejszenie się liczebności populacyjnej susłów uzależnione jest od zimowej i wczesno-wiosennej śmiertelności tych gryzoni, powodowanej różnymi czynnikami.

Istotnym czynnikiem wpływającym na zmiany liczebności populacyjnej susła — jak to wynika z moich obserwacji w Sławęcinie — są opady atmosferyczne. Najbardziej dotkliwie działają one, jak się zdaje, w okresie wiosennym (marzec, kwiecień, maj, czerwiec). Szczególnie szkodliwe są ulewne opady w kwietniu i maju, bowiem w okresie tym susły (szczególnie najmłodsza, dopiero co wylęgnięta generacja) są wrażliwe na zalanie wodą. Opady normalne, o spokojnym przebiegu, równomiernie rozłożone w czasie, nie wydają się wpływać ujemnie na liczebność pogłowia susłów wczesną wiosną.

Susły zakładają swoje nory w ziemi na głębokości około 1 m, wobec tego woda deszczowa, pochodząca nawet z długotrwałych opadów, lecz o równomiernym nasileniu, nie może spowodować zalania nor. Inaczej ta rzecz ma się w przypadku myszowatych — *Muridae*, które gniazda swoje lokują płytko, tuż pod powierzchnią, i dlatego nieco większe deszcze z reguły je zatapiają.

Do zatopienia gniazd suslich dochodzi rzadko. Nawet wczesnowiosenne spływy wód roztopowych nie wywierają wpływu ujemnego na liczebność





Ryc. 7. Sumy miesięcznych opadów w okresie od 1961 do 1966 r. w m/m  
Monthly rainfall in the years 1961—1966 in m/m

susłów, a to dlatego, że zazwyczaj w tym okresie susły przebywają jeszcze w norach zamkniętych. Spływy wód roztopowych mogą niekiedy wywierać szkodliwe działanie, ale tylko w tych partiach, gdzie woda tworzy zbiorniki i utrzymuje się przez dłuższy okres czasu (np. w miejscach nisko położonych i wklęsłych). Do zalania suslich gniazd może dojść po otwarciu wylotów nor. Należy dodać, że zwierzęta przebudzone z długotrwałego snu zimowego są wyjątkowo słabe i wówczas łatwo giną w niesprzyjających sytuacjach.

Z analizy miesięcznych opadów (ryc. 7) nie wynika, aby ich wysokościom odpowiadały wartości liczbowe pogłowia susłów (tab. 2). Ze zwiększeniem opadów w r. 1966 tylko pozornie wiąże się zmniejszenie liczebności susłów w Sławęcinie. Nie wydaje się, aby faktyczną przyczyną wyginiecia w ostatnim okresie tak dużej liczby tych gryzoni było tylko zwiększenie ilości opadów. Lata 1963 i 1964 wykazały, że mimo obfitych opadów w okresie wiosennym liczebność susłów nie tylko nie zmniejszyła się, lecz wzrosła (tab. 2).

Na liczebność pogłowia susłów ma wpływ nie tyle wysokość opadów miesięcznych, ile fakt występowania opadów nawalnych.

Na szczególną uwagę zasługują majowe ulewy w Sławęcinie w 1966 r. Stacja meteorologiczna PIHM zanotowała wielką ulewę w dniu 14 maja, z opadem wysokości 39,5 mm i czasem trwania — 43 minuty. Następna ulewa, z opadem o wysokości 57,5 mm i czasem trwania — około 1 godziny, nastąpiła 25 maja. Trzecim krytycznym dniem dla susłów był 26 maja, który przyniósł opad o wysokości 35 mm.

Należy podkreślić fakt zbieżności terminów ulew z okresem rui, wykotu samic oraz pielęgnacji najmłodszej generacji susłów w gnieździe. W takich warunkach największe straty ponosi zazwyczaj młode, jeszcze ślepe pokolenie, niezdolne do ucieczki przed zalewem nor. Gwałtowne ulewy przynoszą również zagładę karmiącym samicom.

W świetle powyższych faktów zmniejszenie się pogłowia susłów w okresie wiosennym 1966 r. (ryc. 3, 4, 5, 7 i tab. 2) wiąże się z wymienionymi wyżej majowymi ulewami. W takich warunkach pozostałe przy życiu „niedobitki” odznaczają się zazwyczaj słabym przebiegiem rui. Wynikiem tego jest mały procent samic zapłodnionych, a płody (embriony) samic ciężarnych ulegają znacznym resorbcjom. To z kolei prowadzi do zmniejszonych liczebnie miotów i — w konsekwencji — do dalszego obniżenia liczebności pogłowia susłów.

#### DYSKUSJA

Wyniki moich badań, dotyczące liczebności populacyjnej susła, są w pierwszym rzędzie porównywalne z uzyskanymi wynikami z obszarów Białorusi i innych terytoriów Związku Radzieckiego. Przede wszystkim

odnosi się to do tych stanowisk, gdzie suseł perełkowany występuje na nieużytkach, odłogach, wygonach, pastwiskach i innych terenach przypominających step.

Literatura obca dotycząca występowania susła (w ogólnym tego słowa znaczeniu) jest bogata, niewiele jednak mamy opracowań, jeśli chodzi o badania szczegółowe nad zmianami liczebności populacyjnej.

Według Ogniewa (13), Grulich (6), Winogradowa i Gromowa (27), Birulji (3), Migulina (11) samo środowisko wywiera olbrzymi wpływ na liczebność kolonii susłów. Autorzy podkreślają znaczenie takich czynników, jak rodzaj gleby, roślinności, składu faunistycznego, stosunków międzygatunkowych roślin i zwierząt (np. wrogowie susłów), stosunków wewnątrzgatunkowych (np. pasożyty) oraz niektórych czynników meteorologicznych, w tym również i opadów.

Poglądy wymienionych autorów, dotyczące przyczyn zmian liczebności populacyjnej, w zasadzie są zgodne z moimi, ale niektóre z nich nie są poparte szczegółowymi badaniami. Godnymi uwagi są też rozprawy takich autorów, jak Grochmalicki (5), Serżanin (15), Calinescu (4), Jacentowski (7), Kuntze (9). W niektórych pracach tych autorów zagadnienia związane z liczebnością tego gatunku są poruszane tylko marginesowo, obok elementów odnoszących się do warunków występowania susła perełkowanego.

Akopjan (1) przeprowadzał ocenę ilościową susłów dwoma sposobami: metodą zalewania susłów w norach celem zmuszenia ich do opuszczenia nor oraz metodą odłowu przy pomocy pułapek czy potrzasków na powierzchniach próbnych. Obie wymienione metody nie są doskonałe. Przy zastosowaniu pierwszej osiąga się „niedołów”, bowiem niektóre susły zalane wodą nie wychodzą na powierzchnię ziemi w ogóle, zostają zatopione w labiryntach korytarzy podziemnych. W drugim przypadku do rozstawionych potrzasków na powierzchniach próbnych dostają się susły wędrujące z sąsiednich otaczających terenów i w ten sposób pozornie zwiększają liczebność na danej powierzchni.

Przy zatapianiu wodą nie wydoszło się z nor średnio około 25% tych ssaków. Trzeba jeszcze zaznaczyć, że obliczanie ilości susłów metodą zalewania nor wodą jest nie do zrealizowania tam, gdzie do wody jest daleko i gdzie występuje ona w niewielkiej ilości.

Interesujące badania nad liczebnością populacyjną susła perełkowanego na Białorusi przeprowadza Pietrowskij (14). Autor ten charakteryzuje siedlisko i podaje liczebność nor (np. 108 na 1 ha) oraz zwraca uwagę na wysoką liczebność susłów (24 na 1 ha) przy niższej liczebności nor (96 na 1 ha). Nie wyjaśnia on jednak, jakie są tego przyczyny. Podana przez niego ilość nor na 1 ha mieści się wprawdzie w granicach uzyskanych przeze mnie wyników, zasadniczo jednak w Sławęcinie śred-

nia liczebność nor na 1 ha i ilość nor zamieszkałych jest 2—3-krotnie wyższa niż na stanowiskach opisanych przez Pietrowskiego. Tłumaczyć można ten fakt, jak się zdaje, korzystniejszymi warunkami ekologicznymi w Sławęcinie (m. in. lepsza gleba — czarnoziem, obfitsza roślinność w porównaniu z warunkami bytowymi susła na Białorusi).

Pietrowskij (14), podobnie jak autor tej pracy, wskazuje, że spadek liczebności susłów zaznacza się tam, gdzie na terenach łąkowych czy pastwiskowych pojawia się porost młodych sosen, brzoź, jałowców lub innych drzew i krzewów. Pietrowskij zwraca również uwagę na zmniejszenie płodności samic w okresie wiosennym pod wpływem czynników meteorologicznych. Zwłaszcza obfite opady deszczu i śniegu w kwietniu i maju stwarzają warunki nie sprzyjające liczebnym miotom. Warunki takie powodują obniżenie aktywności zwierząt i zmniejszenie liczby samic biorących udział w rozmnażaniu, wpływają one również na zmniejszenie liczebności embrionów.

Praca Klimczenko, Lisyczyna i Mowczana (8), dotycząca dynamiki liczebności populacyjnej susła w ogóle na odłowionych i nie odłowionych powierzchniach, jest interesująca z tego względu, że podaje czas potrzebny do osiągnięcia pierwotnej liczebności populacyjnej po letniej stracie susłów, wynoszącej ca 90% zwierząt. Czas ten, zdaniem wyżej wymienionych autorów, ma wynosić 8—10 lat. Według Boczarnikowa (cit. 8) potrzeba 5—6 lat, a według Jakowlewa (cit. 8) 3—4 lat, aby populacja susłów mogła powrócić do dawnej liczebności.

Z badań w Sławęcinie nie możemy wyciągnąć tego rodzaju wniosków, ponieważ na tym terenie nie prowadzi się, jak w ZSRR, walki wyniszczającej z susłem perełkowanym. Znaczne obniżenie liczebności tego gryzonia w r. 1966 spowodowane jest głównie warunkami meteorologicznymi, a nie działalnością ludzką.

Na zakończenie miłym obowiązkiem jest złożyć podziękowanie Prof. Dr Adamowi Malickiemu, któremu zawdzięczam umożliwienie wykonania niniejszej pracy.

#### LITERATURA

1. Akopjan M. M.: Ob usowierszestwowanii sposobow uczeza suslikow. Zool. Żurn., t. 38, wyp. 2, 1959.
2. Berg L. S.: Priroda SSSR Gos. Izd. geogr. lit., Moskwa 1955.
3. Birulja N. B.: O prirode faktorow ograniczajuszczich czislennost' malogo suslika w kowylnych stiepiach. Zool. Żurn. XX, 1, 1941.
4. Calinescu J. A.: Taxonomische, biologische und biogeographische Forschungen über die Gattung *Citellus* Oken in Rumanien. Ztschr. Säugetierk., 9, Berlin 1934.

5. Grochmalicki J.: Zapiski do zoogeografii Polski. Susel perełkowany — *Citellus guttatus* Pall. i Kolka — *Gasterosteus aculeatus* L. (Notes sur zoographie polonaise, *Citellus guttatus* Pall. et *Gasterosteus aculeatus* L.). Kosmos, XLV, Lwów 1920.
6. Grulich I.: Sysel obecny *Citellus citellus* L. w CSSR. Prace Brnenske Zskladny C.S.A.V. 23, 11, Brno, 1960, ss. 473—561.
7. Jacentowski E. W.: Susliki w Białorusii. Zapiski Białoruskiego Chozjajstwa, wyp. 9, Mińsk 1925.
8. Klimczenko I. Z., Lisiczyn A. A., Mowczan W. G.: Dynamika czislenosti suslikow na obrabotannyh ploszczadiach. Trudy problemnyh i tematycznych sowieszczanij, wyp. V, Izd. Akad. Nauk SSSR, Moskwa—Leningrad 1955, ss. 39—43.
9. Kuntze R.: Krytyczny przegląd wiadomości o szkodliwych gryzoniach zebranych przez Stacje Ochrony Roślin w Polsce w latach 1919—1933 (Eine kritische Übersicht der durch den Pflanzenschutzdienst in Polen in den Jahren 1919—1933 über schädliche Nagetiere verzeichneten Meldungen). Roczniki Ochrony Roślin, t. LV, z. 2, Warszawa 1937.
10. Kuntze R., Szybal E.: Przyczynki do znajomości fauny ssaków Polski. (Beiträge zur Kenntnis der Säugetiere Polens). Kosmos, LVIII, Lwów 1933.
11. Migulin A. A.: Krapczatije susliki Ukrainy. Trudy Chark. Obszcz. Ispitatielej Prirody, L, 2, 1927.
12. Nowicki M.: Przegląd prac dotychczasowych o kręgowcach galicyjskich. Rocznik Tow. Nauk. Krak., t. XXXIII, 1866.
13. Ogniew O. O.: Zwieri SSSR i prileżaszczich stran. Tom IV, AN SSSR, Moskwa—Leningrad 1947.
14. Pietrowskij J. T.: Osobiennosti ekologii krapczatogo suslika w Białorusii. Zool. Żurn., t. 40, wyp. 5, 1961.
15. Serżanin I. M.: Mlekopitajuszczije Białoruskoj SSR, Izd. AN BSSR, Mińsk 1955.
16. Skuratowicz W.: Badania nad fauną ssaków Zamojszczyzny (Etiudes sur la faune de mammiferes dans les environs de Zamość). Fragm. Faun. Mus. Zool. Polonici, 5, Warszawa 1948, ss. 233—292.
17. Skuratowicz W., Urbański J.: Rezerwat na Bukowej Górze koło Zwierzynca w woj. lubelskim i jego fauna (The Forest Reservation on Bukowa Góra near Zwierzyniec — Lublin Voivodeship — and its Fauna). Ochrona Przyrody, R. XXI, Kraków 1953, ss. 193—216.
18. Stronczyński K.: Spis zwierząt ssących Kraju Polskiego i pogranicznych, Warszawa 1839.
19. Surdacki S.: Susel perełkowany (*Citellus suslica* Gueld.) na Lubelszczyźnie (Der Ziesel *Citellus suslica* Gueld. im Gebiet der Wojewodschaft Lublin). Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C, vol. IX, 7, Lublin 1956, ss. 307—353.
20. Surdacki S.: Untersuchungen auf zwei Populationen des Perlziesels (*Citellus suslicus* Gueld.) in Lubliner Gebiet. Acta Theriol., vol. 2, PWN, Białowieża 1958, ss. 203—234.
21. Surdacki S.: Untersuchungen über die Nahrung des Perlziesels *Citellus suslicus* (Gueldenstaedt, 1770). Acta Theriol. IV, 14, PAN ZBS Białowieża 1961, ss. 228—291.
22. Surdacki S.: Zmiany w rozmieszczeniu i liczebności *Citellus suslicus* (Gueldenstaedt, 1770) na Lubelszczyźnie w okresie 1954—1961 (Changes in the Localisation and Numerosity of the *Citellus suslicus* (Gueldenstaedt, 1770)

- in the Province of Lublin in the Period of 1954 to 1961). *Acta Theriol.*, vol. XII, 7, Białowieża 1963, ss. 79—90.
23. Taczanowski W.: Spis zwierząt ssących guberni lubelskiej, Warszawa 1855.
  24. Tatarinow K. A.: Zwieri zapadnych obłastiej Ukrainy. AN USSR, Kijew, 1956, ss. 1—187.
  25. Tenenbaum S.: Spis gadów, płazów i ssaków zebranych w ordynacji zamajskiej w gub. lubelskiej (Liste des reptiles amphibiens et mammiferes recueillis du Majorat de Zamość — gouvernement Lublin). *Pam. Fizjograf.*, 21, 3, Warszawa 1913, ss. 73—80.
  26. Wałęcki A.: Przegląd zwierząt ssących krajowych. Biblioteka Warszawska, Warszawa 1866.
  27. Winogradow B. S., Gromow J. M.: Gryzuny fauny SSSR. Izdatielstwo Akademii Nauk SSSR, Moskwa—Leningrad 1952.

### РЕЗЮМЕ

Автор исследовал численность и плотность популяции сусликов на пустоши в местности Славенцин повят Хрубешов за 1961—1966 гг.

Норы сусликов затыкались соломой по намеченным маршрутам через 3 метра. Позднее на этой поверхности было сосчитано общее количество нор занятых сусликами в расчете на 1 га.

В результате исследований установлено, что популяция сусликов на указанной территории находится в неустойчивом равновесии. Об этом свидетельствуют нижеприведенные данные: 1) общее количество нор на 1 га колеблется весной от 83 до 989, осенью — от 154 до 990 (табл. 1); 2) количество нор занятых сусликами на 1 га колеблется весной от 11 до 211, осенью — от 50 до 291 (табл. 1); 3) процент нор заселенных сусликами колеблется весной от 4,3% до 39,9% на 1 га, а осенью — от 10% до 70,7% (табл. 1, рис. 3).

В весенний период один суслик приходится на 1,5—23,2 нор, осенью — на 1,4—9,7 нор (в этом последнем периоде отсутствуют данные за 1966 год) — табл. 1, рис. 4.

Численность самок на один гектар (в среднем) колеблется весной от 20,8 до 62,7 штук. Прирост молодых сусликов, способных вести самостоятельную жизнь, на 1 га колеблется от 23,0 до 87,2 (без 1966 года). Прирост поголовия от одной самки колеблется в среднем от 0,52 до 2,35 штук (табл. 4).

Количество сусликов осенью всегда больше, чем в весенний период данного года. Это явление вызвано приростом молодых сусликов (табл. 2).

На основании разности численности сусликов за осенне-зимне-весенний периоды можно судить о величине смертности сусликов (вследствие различных причин) за зимний и ранне-весенний периоды (рис. 5).

Установлено, что численность сусликов не всегда совпадает с численностью нор. При несоответствии экологических условий (пища, инсоляция, твердозем и т. д.) суслики переходят в соседние районы, что вызывает резкое увеличение их в данном районе при том же количестве нор (табл. 1).

Автор считает, что одной из причин изменений численности популяции суслика является изменение фитосоциологического состава районов. Особенно вредным является постоянно увеличивающееся пространство деревьев, кустов и сорняков-бурьянов.

Изменения численности сусликов на исследуемой территории обусловливались еще таким фактором, как прекращение выпаса скота (с 1964 года), что повлияло отрицательно на формирование ассоциации дерновых растений. Для создания условий существования для сусликов следует пасти в этом районе скот (коровы, лошади, овцы), которые бы составляли эквивалент живущих в степях диких коней, антилоп, бизонов и т. п. Однако этот выпас не может быть неограниченным. Необходима регуляция количества пасущихся животных, чтобы чрезмерным выпасом не вызвать уничтожения растительного покрова.

Отрицательное влияние на численность популяции суслика на территории Славенцина оказывают птицы (сарычи и вороны), хищные млекопитающие (коты, особенно одичавшие, собаки, лисицы, хорьки, горностаи и ласки), а также внутренние паразиты (цестоды). Зараженность славенцинской популяции цестодами составляет около 5,4% (исследовано 293 особи), что также влияет на численность этих грызунов.

Исключительно резкое уменьшение численности сусликов весной 1966 года вызвали проливные дожди во время размножения этих млекопитающих (рис. 6).

#### ОБЪЯСНЕНИЯ ТАБЛИЦ И РИСУНКОВ

Табл. 1. Изменения численности нор на 1 га, процент нор занятых сусликами, число нор на одного суслика на полях 1—7.

Табл. 2. Изменения общей численности сусликов в популяции Славенцин за 1961—1966 годы.

Табл. 3. Сопоставление популяции крапчатого суслика — *Citellus suslicus* (Gueldenstaedt) с учетом пола в процентах.

Табл. 4. Средняя численность самок на 1 га весной, прирост молодых сусликов (способных к ведению самостоятельной жизни) осенью на 1 га и на 1 самку в штуках.

Рис. 1. Район исследований.

Рис. 2. Средняя численность нор на 1 га.

Рис. 3. Среднее количество нор занятых сусликами на 1 га.

Рис. 4. Количество нор в процентах занятых сусликами на 1 га (в среднем).

Рис. 5. Приходится нор на 1 суслика за 1961—1966 гг. (в среднем).

Рис. 6. Смертность сусликов в зимний период в штуках на 1 га.

Рис. 7. Месячные атмосферные осадки за 1961—1966 гг. в мм.

## SUMMARY

The author carried out investigations on the variations in the quantity and population density of *Citellus suslicus* on an uncultivated area at Sławęcın, Hrubieszów county, in the years 1961—1966.

The author used the method of stopping suslik burrows with straw on selected belts of about 3 m in width each. On the selected surface the author counted the total number of burrows and the number of burrows actually occupied by animals per 1 ha.

The results of the studies revealed that the density population of susliks on the examined area is not constant. The following data corroborate the variations in the population density of susliks. The total number of burrows per 1 ha in spring ranges from 83 to 989 (Table 1), in autumn — from 154 to 990 (Table 1). The number of burrows occupied in spring per 1 ha ranges from 11 to 211, in autumn — from 50 to 291 (Table 1).

The per cent values of occupied burrows per 1 ha are as follows: in spring — 4.3—39.9%, in autumn — 10.0—70.7% (Table 1 and Fig. 3).

In spring the number of burrows per 1 animal, expressed as a percentage, is 1.5%—23.2% of burrows. The corresponding data for autumn are 1.4—9.7% of burrows per 1 animal. Data for burrows in the autumn of 1966 are unknown (Table 1, Fig. 4). The number of female susliks per 1 ha (average values) ranges from 20.8 to 62.7 animals. The number of young animals, capable of carrying independent life, ranges from 23.0 to 87.2 animals per 1 ha (except for the year 1966). The increase in number of baby susliks per 1 mother suslik ranges from 0.52 to 2.35 animals (Table 4).

The number of susliks in autumn is always higher than that in spring as a result of reproductive process (Table 2).

Figure 5 shows the mortality of susliks for a variety of reasons in winter and early spring. Data with regard to mortality are obtained by comparison of the spring data with autumn data of the past year.

It was found that the number of susliks does not correspond to the number of burrows. Sometimes a decreased number of burrows parallels an increased number of the animals. This is due to the migration of the animals to adjacent areas more suitable with regard to ecological conditions (food, supply, insolation, hardness of the soil).

The author tries to find out reasons which influence the number of the examined suslik population. One of the reasons is the change of the



phytosociological composition of the areas inhabited by the animals. Of harmful effect is the appearance of new trees, bushes and weeds on a given area. Variations in the suslik population are influenced by stopping grazing of ungulated animals (since 1964) which has a very negative effect on the formation of plant association of turf character. It is recommended to start grazing of cows, horses, sheep as an equivalent of wild animals in the steppe (wild horses, antelopes, bison). However, the grazing should not be uncontrolled as excessive grazing destroys plant vegetation.

The population density of susliks on the area of Sławęcın is endangered by the presence of numerous birds (*Buteo buteo*, *Corvus corax*), of predatory mammals (wild cats, dogs, foxes, weasels) and parasites (*Cestoides*). The infestation of suslik population on the area of Sławęcın with parasites is estimated to amount to 5.4% (the total number of the examined animals was 293). The infestation was one of the reasons of suslik decrease in number. Another decrease in number in the spring of 1966 was caused by heavy rains which coincided with reproduction time of susliks (Fig. 6).

