

УДК 592.42 (477.88)

ЗОНАЛЬНИЙ РОЗПОДІЛ ТА ДЕЯКІ ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ КЛІЩІВ З РОДУ *TYROPHAGUS* OUDEMANS, 1923 В СІНАНТРОПНИХ УМОВАХ ЗАКАРПАТТЯ

А. Т. Дудинська, Т. Т. Дудинський

Зональний розподіл та деякі екологічні аспекти кліщів з роду Tyrophagus Oudemans, 1923 в синантропних умовах Закарпаття. – А. Т. Дудинська, Т. Т. Дудинський – В синантропних умовах Закарпаття ми зафіксували 8 видів кліщів з роду *Tyrophagus*: *Tyrophagus putrescentiae*, *T. perniciosus*, *T. formicetorum*, *T. longior*, *T. humerosus*, *T. similis*, *T. mixtus*, *T. molitor*. Досліджувані види виявлені в усіх вертикальних поясах регіону з різною чисельністю. В синантропних умовах Закарпаття найбільш широко поширеним видом з роду *Tyrophagus* є *Tyrophagus putrescentiae*. В наших зборах представники з роду *Tyrophagus* можна віднести до аграрного комплексу видів.

Ключові слова: акаридєві кліщі, Закарпаття, акарофауна, синантропі.

Адреса: Ужгородський національний університет, вул. А. Волошина, 32, м. Ужгород, 88000, Україна, E-mail: dudynska@mail.ru

Zonal distribution and some ecological aspects of the mites of Tyrophagus Oudemans, 1923 in synantropical conditions of Transcarpathia. – А. Т. Dudynska, Т. Т. Dudynsky – We have recored 8 species of *Tyrophagus*: *Tyrophagus putrescentiae*, *T. perniciosus*, *T. formicetorum*, *T. longior*, *T. silvester*, *T. similis*, *T. mixtus*, *T. molitor*. The investigated species have been revealed in all vertical regional zones in different numbers. In synantropical conditions of Transcarpathia the most widely spread of *Tyrophagus* species is *Tyrophagus putrescentiae*. In our collections the representatives of *Tyrophagus* species can be referred to the industrial complex of species.

Key words: Acaridae, mites, Transcarpathia, acarofauna, synantropic.

Address: Uzhhorod National University, 32, Voloshyn Str., Uzhhorod, 88000, Ukraine

E-mail: dudynska@mail.ru

Вступ

Акароїдні і гліцифагоїдні кліщі (надродина Acaroidea і Glycyphagoidea) – одні з найбільш багаточисельних надродин з підряду Sarcoptiformes Reuter, 1909 (= Astigmata), що належить до ряду акариформних кліщів (Acariformes Zachvatkin, 1952).

Acaridae і Glycyphagidae – найбагатші на види із різною біологією родини, для яких характерне, при певних умовах, перетворення дейтонімфи у специфічну стадію гіпопус, пристосовану до несприятливих умов середовища. Частина представників цих родин пов'язана із гніздами гоміотермних хребетних або перетинчасто-крилих безхребетних тварин [14].

Акаридєві кліщі відіграють важливу роль в багатьох біоценозах. З практичної точки зору інтерес до них викликаний, головним чином, тим, що багато цих кліщів псує продовольчі запаси, особливо зернові, бульби та кореневища [6; 10; 7; 13; 14].

Наша робота була спрямована на вивчення синантропних видів кліщів з роду *Tyrophagus* у

трьох висотних зонах Закарпаття з метою виявлення видового складу, видових комплексів та на основі зібраного, визначеного та проаналізованого матеріалу порівняти фауністичні комплекси кліщів у субстратах, відібраних із досліджуваних споруд.

Матеріали і методи

Спостереження і збори проводили протягом 2003 – 2008 рр. Для вивчення складу акарокомплексів в сільськогосподарських та промислових місцях на низовині, передгір'ї та гірській зоні зібрано та опрацьовано 1350 проб. Для досліджень використовували збори кліщів із господарських прибудов, тваринницьких комплексів, тваринних кормів, млинів, зерносховищ і складських приміщень, овочесховищ, комбікормового заводу.

Для масового кількісного збору використовували метод еклектування за Берлезе в модифікації Тульгрена. Зібраний матеріал

зберігали в пробірках з 70% розчином етилового спирту.

Всі підрахунки кліщів проводили за допомогою бінокулярного мікроскопа МБС-9 в спеціальній чашці Петрі, на дно якої приклеєний міліметровий папір. В невеликих пробах (змітки за допомогою пензлика порошу, залишків борошна з підвіконника, приладів млинів, хлівів, курятників тощо) підрахунок кліщів у пробах здійснювали прямим способом.

Отримані дані піддавали статистичній обробці [8; 9].

Результати досліджень

Tyrophagus putrescentiae Schrank, 1781, найбільш чисельний вид роду. Зустрічається, практично, в лобих вологих місцях і на різноманітних органічних рештках. За кількістю заселених субстратів і місцезнаходжень в господарських приміщеннях він займає перше

місце, а в природних місцях мешкання – друге, після *Acarus siro* [7].

Даний вид часто зустрічається в польових умовах, хоча переваги якимось певним природним стаціям не надає [7].

Викликає сильне подразнення шкіри (разом з гамазовими, хейлетидними та ін. видами кліщів) [13].

На Закарпатті досить поширений вид який зустрічається як в промислових так і в аграрних місцях у трьох висотних зонах досліджуваного регіону (табл. 1; 3). Надзвичайно висока екологічна валентність *T. putrescentiae* привертає до себе увагу, в першу чергу тому, що цей вид, як і всі інші представники *Tyrophagus*, позбавлений гіпопальної стадії, яка, як відомо, значно підвищує розселяючу здатність виду і можливість перенесення ним несприятливих умов існування.

Як видно з рис. 1 загальне значення середніх показників щільності *T. putrescentiae*

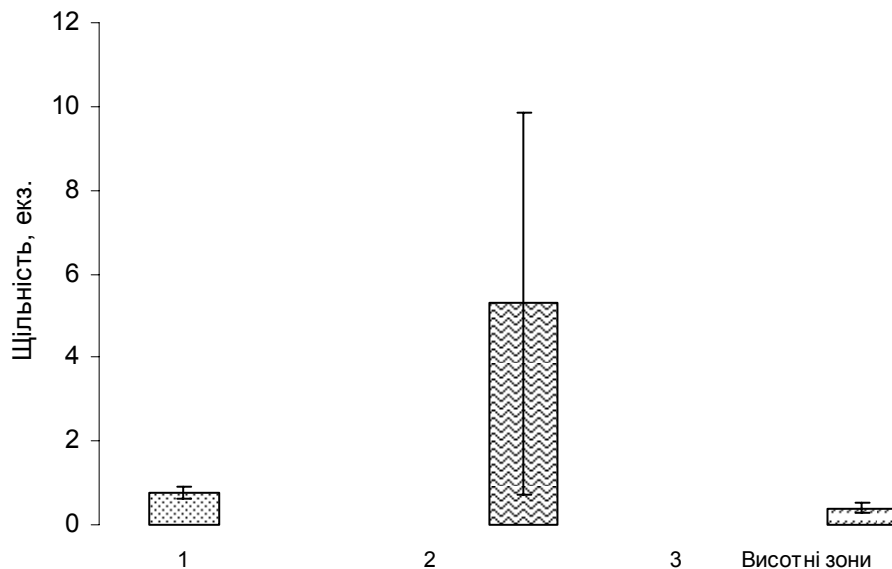


Рис. 1. Загальне значення середніх показників щільності *Tyrophagus putrescentiae* у різних висотних зонах Закарпаття

Примітка: 1 – низовина; 2 – передгір'я; 3 – гірська зона

найвищим було у передгір'ї (5,29±4,58 екз.), на низовині становило 0,44±0,12 екз., а в гірській зоні – 0,40±0,13 екз. (табл. 2)

Зустрічався як в аграрних, так і в промислових місцях (табл. 3). На низовині, в промислових місцях, досліджувані показники були високими під час літніх зборів в Ужгородському районі (щільність у пробах – 0,62 екз., 35% – частота трапляння, 12,6% – індекс домінування). В передгір'ї 0,3 екз. – щільність в пробах, 30% – частота трапляння, 10% – індекс домінування. В гірській зоні – щільність – 1 екз., частота

трапляння – 30%, індекс домінування – 12, 04% (табл. 5).

В низинних аграрних місцях високий показник щільності зафіксований у Виноградівському районі (0,66 екз.), де частота трапляння була 88,8%, а індекс домінування – 12,4%. Високі показники виявлено також в Ужгородському районі, де щільність у пробах була 0,48 екз., частота трапляння – 24%, індекс домінування – 11,18%. У гірській зоні щільність *T. putrescentiae* у пробах була дещо нижчою – 0,26 екз., частота трапляння – 30%, індекс домінування – 8,36% (табл. 4).

Таблиця 1. Розподіл синантропних кліщів з роду *Tyrophagus* по різних висотних зонах Закарпаття (2003 – 2008 рр.)

В и д	В и с о т н і з о н и		
	Рівнина	Передгірська	Гірська
<i>Tyrophagus putrescentiae</i>	+	+	+
<i>T. perniciosus</i>	+	+	–
<i>T. formicetorum</i>	+	+	+
<i>T. longior</i>	–	–	+
<i>T. silvester</i>	+	–	–
<i>T. similis</i>	+	+	+
<i>T. mixtus</i>	–	–	+
<i>T. molitor</i>	+	–	–

Примітка: + наявність виду; – відсутність виду

Таблиця 2. Видовий склад, частота трапляння (максимальна і мінімальна) особин в пробах і місця відбору проб з різних висотних зон Закарпаття

Вид	$X_{\max} - X_{\min}$	$M \pm m$
Низовина		
Ужгородський район		
<i>Tyrophagus putrescentiae</i>	4,5 – 0,5	0,23 ± 0,04
<i>T. longior</i>	2 – 0,25	0,01 ± 0,02
<i>T. formicetorum</i>	2 – 0,5	0,04 ± 0,01
Мукачівський район		
<i>Tyrophagus putrescentiae</i>	2,5 – 0,5	0,18 ± 0,05
<i>T. perniciosus</i>	4 – 0,5	0,63 ± 0,25
Берегівський район		
<i>Tyrophagus putrescentiae</i>	2 – 0,25	0,05 ± 0,02
<i>T. formicetorum</i>	2,75 – 0,5	0,05 ± 0,03
<i>T. perniciosus</i>	7,25 – 0,25	0,44 ± 0,12
Виноградівський район		
<i>Tyrophagus putrescentiae</i>	3 – 2,25	0,31 ± 0,02
<i>T. perniciosus</i>	2 – 1,5	0,1 ± 0,03
Передгір'я		
Перечинський район		
<i>Tyrophagus perniciosus</i>	2,25 – 0,5	0,11 ± 0,04
<i>T. formicetorum</i>	2 – 0,25	0,21 ± 0,03
Іршавський район		
<i>Tyrophagus perniciosus</i>	0,75 – 0,25	0,05 ± 0,01
<i>T. formicetorum</i>	0,5 – 0,25	0,02 ± 0,008
Тячівський район		
<i>Tyrophagus putrescentiae</i>	23,86 – 0,04	5,29±4,58
<i>T. similis</i>	14,48 – 0,19	7,41±1,31
Хустський район		
<i>Tyrophagus similis</i>	15,75 – 2,56	7,42±4,50
Гірська зона		
Міжгірський район		
<i>Tyrophagus putrescentiae</i>	4 – 0,75	0,40 ± 0,13
<i>T. longior</i>	2 – 0,25	0,05 ± 0,06

Tyrophagus formicetorum Volgin, 1948 на території дослідження зареєстрований нами лише в аграрних місцях збору (табл. 3). Найбільш масовим виявився в низинних районах. Щільність, частота трапляння та індекс домінування цього виду були низькими. В пробах, відібраних з низовини щільність сягала 0,08 екз., частота трапляння – 4%, індекс домінування – 1,86 %. В Берегівському районі щільність була низькою, проте частота трапляння – вищою (6,6%), порівняно з досліджуваними показниками даного виду визначеними в Ужгородському

районі (табл. 4). У передгір'ї щільність (0,09 екз.), частота трапляння (7,2%) та індекс домінування (4,4) були вищими, ніж в пробах відібраних з низинних районів. Його супутниками були *A. farrinae* та *Ch. arcuatus*. На нашу думку, даний вид, у порівнянні з *T. putrescentiae*, менш чутливий до кліматичних умов, але більш вибагливий до кормового субстрату та до санітарних умов в місцях, де він зустрічається. Індекс домінування *Tyrophagus formicetorum* порівняно із деякими іншими видами був не високим. Найвищі показники спостерігались нами

в Берегівському районі в липні (9,03%), а в Ужгородському – у квітні (9,38%). Знайдений нами у пробах, взятих із хлівів, в старих, запущених, зволжених місцях, без прямого доступу сонячного проміння. Був відсутній у пробах, відібраних нами у промислових місцях. Найвища частота трапляння виду в низинних районах (28,1% – в Ужгородському районі), значно нижча – в гірській зоні (15% – у Рахівському районі і найнижча – передгірській (7,2% – у Перечинському районі) (табл. 4).

Tyrophagus perniciosus Zachvatkin, 1941, зустрічається в зерні (переважно, овес і ячмінь), зернопродуктах, маслонасінні в коморах і на

складах. В польових умовах мешкає в ґрунті та рослинних рештках. Крім цих субстратів зафіксований на сирах [13].

В синантропних умовах зустрічається, порівняно, рідко і надає перевагу вологим субстратам, таким як цибулини, бульби. Частота трапляння *Tyrophagus perniciosus* в польових місцях досить висока.

На території дослідження *T. perniciosus* виявлений на низовині і в передгір'ї (табл. 1).

Загальне значення середніх показників щільності на низовині було $0,63 \pm 0,25$ екз., а в передгір'ї – $0,11 \pm 0,04$ екз. (рис. 2).

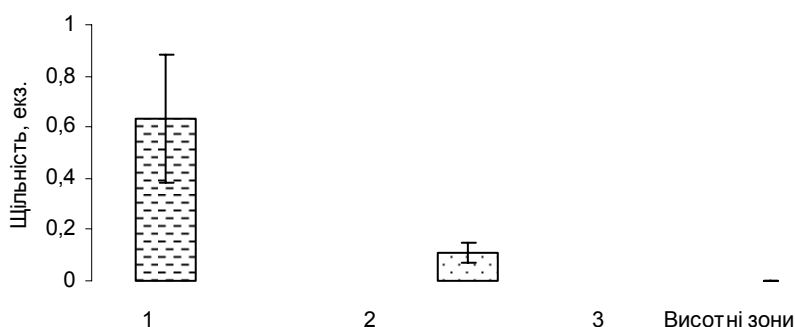


Рис. 2. Загальне значення середніх показників щільності *Tyrophagus perniciosus* у різних висотних зонах Закарпаття
Примітка: 1 – низовина; 2 – передгір'я; 3 – гірська зона

В аграрних місцях високі досліджувані показники спостерігали в Берегівському районі – щільність була 3,43 екз., частота трапляння – 60%, індекс домінування – 24,5%. В передгірській зоні щільність була 0,21 екз., частота трапляння –

14,5%, індекс домінування – 10,1% (табл. 4). В результаті спостережень виявлено, що даний вид часто зустрічається в пробах, проте щільність його досить низька і він не є домінантом у пробах, порівняно із деякими іншими видами акарид.

Таблиця 3. Розподіл кліщів з роду *Tyrophagus* в аграрних та промислових місцях Закарпаття

Вид	Місця	
	Аграрні	Промислові
<i>Tyrophagus mixtus</i>	+	–
<i>T. putrescentiae</i>	+	+
<i>T. formicetorum</i>	+	–
<i>T. perniciosus</i>	+	+
<i>T. longior</i>	+	–
<i>T. silvester</i>	+	–
<i>T. similis</i>	+	+
<i>T. molitor</i>	+	–

Примітка: + наявність виду; – відсутність виду

Аналогічні дані спостерігали і в промислових місцях. В пробах, зібраних із промислових місць, досліджувані показники не були високими. У Виноградівському районі щільність становила 0,2 екз., частота трапляння – 30%, індекс домінування – 5% (табл. 5).

Tyrophagus longior Gervias, 1844 в природних біотопах зустрічається часто і тому відноситься до

широко поширених видів [4]. Порівняно рідко зустрічається на господарських територіях. З природних середовищ, де зустрічається *T. longior*, можна виділити мурашники, трухляву деревину [7].

В сім'ях карпатської медоносною бджоли в умовах Закарпаття кліщ *T. longior* є звичайним мешканцем [5].

Таблиця 4. Видовий склад, щільність, частота трапляння та індекс домінування кліщів з роду *Tyrophagus* в пробах, відібраних з аграрних місць різних висотних зон Закарпаття

Вид	Щільність V, екз.	Частота трапляння P, %	Індекс домінування D, %
Низовина			
Ужгородський район			
<i>Tyrophagus putrescentiae</i>	0,48	24	11,18
<i>T. formicetorum</i>	0,08	4	1,86
<i>T. perniciosus</i>	0,19	8	4,42
<i>T. similis</i>	0,16	16	3,72
<i>T. molitor</i>	0,30	3,3	1,90
<i>T. mixtus</i>	0,01	3,12	0,57
Берегівський район			
<i>Tyrophagus putrescentiae</i>	0,14	13,3	4,04
<i>T. perniciosus</i>	3,43	60	24,5
<i>T. formicetorum</i>	0,05	6,6	1,42
<i>T. silvester</i>	3,1	0,2	2,4
Мукачівський район			
<i>Tyrophagus perniciosus</i>	0,22	10	12,40
Виноградівський район			
<i>Tyrophagus putrescentiae</i>	0,66	88,8	12,4
Передгір'я			
Перечинський район			
<i>Tyrophagus perniciosus</i>	0,21	14,5	10,1
<i>T. formicetorum</i>	0,09	7,2	4,44
<i>T. similis</i>	0,01	10,9	0,63
Іршавський район			
<i>Tyrophagus perniciosus</i>	0,07	14,2	11,9
<i>T. formicetorum</i>	0,007	2,8	1,19
Тячівський район			
<i>Tyrophagus putrescentiae</i>	0,57	5,88	2,65
<i>T. similis</i>	0,67	1,96	3,11
Хустський район			
<i>Tyrophagus similis</i>	4,22	12,50	30,20
Гірська зона			
Міжгірський район			
<i>Tyrophagus putrescentiae</i>	0,26	30	8,36
<i>T. longior</i>	0,06	3,33	2,02
<i>T. similis</i>	0,04	6,6	2,52

В синантропних умовах в обстежених спорудах *T. longior* є рідкісним, тому нами він був зафіксований лише в кількох пробах з аграрних місць в гірській зоні, де щільність (0,06 екз.), частота трапляння (3,33%) і індекс домінування (2,02%) були нижчими, порівняно з іншими видами з роду *Tyrophagus* (табл. 4). Отже, в синантропних умовах в різних висотних зонах Закарпатської області *T. longior* є рідкісним видом.

Tyrophagus mixtus Volgin, 1948 поширений на території України вид [3]. Зазвичай зустрічається в природних умовах на різних органічних субстратах [2]. Знайдений в норах *Microtus arvalis Pallas (Rodentia, Cricetidae)* [3] і на *Diorictria mutata Fuchs (Lepidoptera, Phycitidae)* [15].

Цибулини та кореневища – єдине середовище, де вид зафіксований нами в господарських умовах. Частота трапляння його становить 3,12%. Індекс домінування в аграрних місцях на низовині складає 0,57% (табл. 4). В пробах із цибулин гладіолусів його супутниками були *Rhizoglyphus echinopus* та панцирні кліщі. Для дослідження ми відбирали пошкоджені цибулини гладіолусів. *Tyrophagus mixtus* був виявлений нами лише в декількох пробах на цибулинах, підготовлених до зимового зберігання. У пробі зафіксовано три екземпляри даного виду, та у пробі із бульб картоплі – 2 екз.

Як в господарських, так і в польових умовах, масово цей вид в наших пробах не зустрічався, тому в синантропних умовах він відноситься до випадкових видів. Так само, як і інші види *Tyrophagus*, цей вид, очевидно, характеризується підвищеною вимогливістю до вологи.

Таблиця 5. Видовий склад, щільність, частота трапляння та індекс домінування кліщів з роду *Tyrophagus* в пробах, відібраних з промислових місць низовини, передгір'я і гірських районів Закарпаття

Вид	Щільність V, екз.	Частота трапляння P, %	Індекс домінування D, %
Низовина			
Ужгородський район			
<i>Tyrophagus putrescentiae</i>	0,62	35	12,6
<i>T. perniciosus</i>	0,01	2,5	0,37
Мукачівський район			
<i>Tyrophagus putrescentiae</i>	0,12	10	4,14
<i>T. similis</i>	0,05	6,6	1,65
Берегівський район			
<i>Tyrophagus putrescentiae</i>	0,02	11,4	8,3
Виноградівський район			
<i>Tyrophagus perniciosus</i>	0,2	30	5
Передгір'я			
Перечинський район			
<i>Tyrophagus putrescentiae</i>	0,26	16	6,04
Іршавський район			
<i>Tyrophagus putrescentiae</i>	0,3	30	10
Хустський район			
<i>Tyrophagus putrescentiae</i>	0,47	22,91	37,90
Гірська зона			
Міжгірський район			
<i>Tyrophagus putrescentiae</i>	1	30	12,04
<i>T. similis</i>	0,12	40	1,52

Tyrophagus molitor Zachvatkin, 1941 є досить рідкісним в синантропних умовах видом, а в природних умовах зустрічається значно рідше, ніж *T. perniciosus* і *T. putrescentiae*. В синантропних умовах був знайдений у зерні і насінні; в природних – у гниючій деревині, мурашниках, компості і рослинних рештках. Трапляння цього виду як в господарських, так і в польових умовах, досить низька. [7].

На території Закарпаття досліджуваний вид зафіксований лише в аграрних місцях на низовині (табл. 1; 3). Виявлений він лише в кількох пробах, відібраних з ґрунту. Частота трапляння (3,3%) і щільність в пробах була низькою – 0,3 екз. Індекс домінування максимуму сягав в Ужгородському районі (1,9%) (табл. 4).

Tyrophagus similis Volgin, 1949 вперше виявлений на гниючому листку цинерарії *Senecio cineraria* De Candolle (Asterales, Asteraceae) разом з *Acotyledon vaporariorum* Volgin. Пізніше зафіксований на полях, у ґрунті, на флоксах *Phlox* (Dipsacales, Polemoniaceae), шпинаті, грибах, старій соломі, в гніздах *Somateria mollissima* (L.) (Anseriformes, Anatidae) і *Bombus (Pyrobombus) jonellus* (Kirby) (Hymenoptera, Apidae) [15].

За літературними даними [4], цей вид широко поширений в природних біотопах.

На території Закарпаття *T. similis* зафіксований в бджолосім'ях у всіх висотних зонах разом з іншими представниками роду *Tyrophagus* [5].

В наших пробах досліджуваний вид зафіксований в усіх трьох висотних поясах Закарпаття (табл. 1). Щільність його в аграрних

місцях сягала: на низовині 0,16 екз., в гірських районах – 0,04 екз., в передгір'ї – 0,01 екз.; в промислових місцях цей показник сягав: в гірських районах – 0,12 екз., на низовині – 0,05 екз., в передгір'ї в наших зборах в промислових місцях *T. similis* не виявлений. Трапляння в пробах даного кліща в аграрних місцях була максимальною в низинних районах (16%), трохи нижча в передгір'ї (10,9%) і найнижча – в гірських районах (6,6%) (табл. 4). В промислових місцях даний показник досягнув максимуму в гірських районах (40%) і був значно нижчим у низинних районах (6,6) (табл. 5).

Індекс домінування в місцях аграрного типу в гірських районах був рівним 2,52%, на низовині – 3,72%, в передгір'ї – 0,63%. В місцях, які ми віднесли до промислового типу, індекс домінування сягав: в гірських районах 1,52, на низовині – 1,65% (табл. 5).

В наших зборах даний вид зафіксований у пробах, які склалися із залишків соломи, взятих з підлоги хліва, із копиць сіна, з місць зберігання сіна, старої підстилки з курятника, яка складалася із соломи та сіна. Виявлений також у поросі з господарського двору. В промислових місцях нами виявлений в пробах, відібраних з млинів. Проба складалася із залишків сіна та лушпиння зерен пшениці з кутку млина (вологе, темне місце). Визначений також у пробі, яка складалася із порошку та пророслого зерна, в кутку млина.

Отже, *T. similis* можна віднести до видів-шкідників, які пошкоджують і забруднюють

зернопродукти, які стають не придатними для споживання.

Tyrophagus silvester Zachvatkin, 1941 поширений на території колишнього СРСР вид, але в сховищах не зустрічається масово. Частіше зустрічається в природних умовах [2]. Живиться гниючим рослинним субстратом, що свідчить про відсутність особливої спеціалізації. Знайдений в норах *Sorex araneus* L. (*Insectivora*, *Soricidae*) і *Microtus arvalis* (*Rodentia*, *Cricetidae*) [3].

В наших пробах *Tyrophagus silvester* знайдений лише в аграрних місцях у пробах, які склалися з гнилої картоплі у весняний період, після очистки овочесховищ (табл. 3). В синантропних умовах Закарпаття не можна його віднести до масового виду, оскільки зафіксований нами тільки в трьох пробах, всього 7 екземплярів. Максимальна щільність *Tyrophagus silvester* зафіксована нами в будівлях аграрного типу в пробах, відібраних в низинних районах (3,1 екз.). Частота трапляння становила 0,2%. Індекс домінування був також незначним: в Берегівському районі в березні складав 2,4% (табл. 4).

Обговорення

На території Закарпаття в синантропних умовах виявлено 8 видів кліщів з роду *Tyrophagus*. На низовині визначено 6 видів, в передгір'ї – 4, в гірських районах – 5 видів. В аграрних місцях виявлено 8 видів, в промислових – 3 види. Найбільш масовим видом на території дослідження в синантропних умовах є *Tyrophagus putrescentiae*. Отже, *T. putrescentiae* є одним із найбільш поширених видів-шкідників в умовах Закарпаття. Даний вид забруднює продукти, які стають непридатними для споживання. В пробах, в яких зустрічався *T. putrescentiae* виявлений у великій кількості, що свідчить в першу чергу про початкові етапи сукцесійних процесів, а також про неправильне його зберігання, що в свою чергу

приваблює інші види кліщів, грибків та мікроорганізмів. Оскільки з літературних джерел відомо, що даний вид живиться найрізноманітнішими субстратами, пошкоджує продовольчі запаси, успішно може розвиватися також на грибках [11]. Проте для нього характерна висока екологічна варіабельність і широке поширення [11; 1]. За рахунок відсутності харчової спеціалізації цей вид може використовувати багато субстратів, перетравлюючи, за допомогою свого неспеціалізованого ферментного апарату, лише найбільш доступну їх частину. Не виключено, що в цьому одна з причин широкого поширення даного виду [1].

У акаридєвих кліщів виявлена тенденція переходу на багаті білком харчові субстрати, яку відмічав Т. Е. Хьюз [12]. Недосконалий ферментативний апарат *T. putrescentiae* робить пошук багатих поживними речовинами субстратів необхідною умовою процвітання виду [1].

Tyrophagus perniciosus є помірним шкідником, який в сприятливих умовах може швидко розмножуватись і забруднювати продукти споживання, проте в умовах Закарпаття не утворює щільних популяцій в досліджуваних спорудах, а якщо утворює, то на короткий час.

За аналізом зібраного зооматеріалу можемо відмітити, що *T. molitor* не є повністю синантропним видом і тяжіє до природних умов існування. Попадання ж його в синантропні умови, можливо, випадкове явище, або він заноситься сюди за допомогою тварин.

Tyrophagus silvester в умовах Закарпаття відноситься до видів-шкідників, які пошкоджують зернопродукти. Оскільки цей вид зустрічається в аграрних місцях, які як ми вважаємо, є більш близькими до синантропних, тому їх також слід вважати індикаторами, що свідчить про неправильне збереження продуктів або вентиляції приміщення.

1. Акимов И. А. Биологические основы вредоносности акаридных клещей. – Киев: Наук. думка, 1985. – 160 с.
2. Волгин В. И., Каджая Г. Ш. О географическом распространении амбарных клещей в СССР // 1-е акарол. совещ. Тез. докл. – 1966. – М.: Наука. – С. 54-55.
3. Высоцкая С. О. Анализ биоценологических отношений между эктопаразитами обыкновенной полевки (*Microtus arvalis* Pall.) и обитателями ее гнезд в восточных Карпатах (Закарпатская обл. УССР) // Паразитол. сб. Зоол. ин-та АН СССР. – 1978. – Т. 28, Л.: Наука. – С. 73-95.
4. Гиляров М. С. Определитель обитающих в почве клещей Sarcoptiformes. – М.: Наука, 1975. – С. 416-476.
5. Дудинський Т. Т. Кліщі роду *Tyrophagus* Oudemans, 1923 – мешканці гнізда карпатської медоносною бджолою в умовах Закарпаття // Наук. вісник УжНУ (Ужгород). Сер. Біологія. – 2004. – Вип. 14. – С. 143-145.
6. Захваткин А. А. Определитель клещей, вредящих запасам сельскохозяйственных продуктов в СССР. – Уч. зап. Моск. ун-та, 1940. – Т. 42, вып. 2. – С. 7–59.
7. Каджая Г. Ш. Фауна вредных акаридой Закавказья. – Тбилиси: Мецниереба, 1970. – 89 с.
8. Лакин Г. Ф. Биометрия. – М.: Высш. шк., 1990. – 223 с.
9. Песенко Ю. А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. – М.: Наука. 1982. – 281 с.
10. Родионов З. С. Условия массового развития клещей // Учен. зап. Моск. ун-та. 1940б. – Вып. 2. – С. 227–260.
11. Hughes A. M. The mites of stored food. – Techn. Bull. Minn. Agr. Fish. and Food, London, 1961. – Vol. 9. – P. 1-287.
12. Hughes A. M. The mites of stored food and houses. – Techn. Bull. Minn. Agr., Fish. and Food. Fd. 9. – London, 1977. – 400 p.
13. Hughes T. E. Mites or the Acari. – London: Athlon press, 1959. – 227 p.
14. O'Connor B. M. Astigmata In: S. B. Parker (ed.). Synopsis and classification of living organisms New York: Mc Graw – Hill, 1982. – P. 146-169.
15. Samšňák K. Beitrage zur Kenntnis der Gattung *Tyrophagus* Oudemans // Cas. Cs. Spol. Entomol. – 1962. Vol. 59, № 3. – P. 266–280.

Отримано: 3 вересня 2008 р.

Прийнято до друку: 17 квітня 2009 р.