

УДК 592.42 (477.88)

## СТРУКТУРА АКАРОКОМПЛЕКСІВ КОМІРНИХ КЛІЩІВ (ACARIFORMES, ASTIGMATA) В УМОВАХ ЗАКАРПАТТЯ

Дудинська А. Т., Дудинський Т. Т.

**Структура акарокомплексів комірних кліщів (*Acariformes*, *Astigmata*) в умовах Закарпаття.** — А. Т. Дудинська, Т. Т. Дудинський. — В синантропних умовах Закарпаття нами вивчено біологічні особливості деяких видів комірних кліщів з родини *Acaridae*. Досліджувані види виявлені в усіх вертикальних поясах регіону з різною чисельністю. В наших зборах представники з родини *Acaridae* представлені переважно первинними шкідниками, які завдають значної шкоди як в аграрних, так і в промислових місцях здебільшого в зернових матеріалах в умовах підвищеної вологості повітря.

**Ключові слова:** акаридіїв кліщі, Закарпаття, акарофауна, синантропія, екологія.

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

**Structure acarocomplex acaridia mites (*Acariformes*, *Astigmata*) in conditions Transcarpathia.** — A. Dudinska, T. Dudinsky. — In synanthropic conditions Transcarpathia us it is investigated biological features of some kinds acaridia mites. Researched kinds are revealed in all erect belts of region with different number. In our assembly representatives from family *Acaridae* are submitted by mainly initial pests who cause significant damage both in agrarian, and in industrial places mostly in grain materials in conditions of the increased atmospheric humidity. These kinds appear in substrata one of the first, therefore appearance of them is a parameter of irregular conservation of products of a storage, and also kinds – indicators and casual kinds.

**Key words:** *Acaridia* mites, *Transcarpathia*, *acarofauna*, *synanthropic*, *ecology*.

**Address:** *Uzhhorod National University, 32, Voloshyn str., Uzhhorod, 88000, Ukraine; e-mail: dudynska@mail.ru*

### Вступ

Комірні кліщі відносяться до одних з найбільш багаточисельних надродин – *Acaroidea* і *Glyciphagoidea* з підряду *Sarcoptiformes* Reuter, 1909, ряду акариформних кліщів (*Acariformes* Zachvatkin, 1952). Для цих кліщів характерне, при певних умовах, перетворення дейтонімфи у специфічну стадію гіпопус, пристосовану до несприятливих умов середовища. Частина представників цих родин пов'язана із гніздами гомойотермних хребетних [1], а також із перетинчастокрилими комахами та іншими безхребетними тваринами [2, 3]. Серед *Acariformes* є також багато видів - шкідників продуктових запасів.

Збереження запасів зерна та олійних культур – складне завдання. Велика кількість поживних речовин, сконцентрованих в одному місці, є надзвичайно привабливою для різного роду шкідників і супутніх організмів. В цих умовах формуються певні біоценози, до складу яких входять популяції комах, кліщів, мікрофлора, іноді гризуни і птахи.

В останні роки, у зв'язку із збільшенням площ антропогенізованих територій та кількості господарських об'єктів, інтерес до синантропних видів кліщів зростає. Зацікавлення цією групою тварин викликане тим, що значна кількість їх видів знаходять сприятливі умови для життєдіяльності й швидкого збільшення чисельності в допоміжних прибудовах, а тому можуть принести величезну шкоду продукції, що зберігається.

Акарокомплекси синантропних видів комірних кліщів – це, переважно, так звані, піонерські комплекси, які формуються у порівняно короткі строки, аналогічно комплексам в гніздах птахів та гризунів і існують тимчасово [1, 2]. З іншого боку, такі акарокомплекси можуть існувати і тривалий час, якщо підтримуються необхідні для їх існування умови. Прикладом можуть бути акарокомплекси постійно діючих складів і старих млинів, хлівів, курятників, овочесховищ тощо.

Наша робота була спрямована на вивчення синантропних акаридіївських кліщів в субстратах з господарських споруд з метою виявлення видового складу та проведення порівняльного аналізу структури акарокомплексів.

### Матеріали і методи

Спостереження і збори проводили протягом 1998–2009рр.. Для вивчення акарокомплексів, в сільськогосподарських та промислових об'єктах на низовині, передгір'ї та гірській зоні Закарпаття було зібрано та опрацьовано 670 проб. Для досліджень використовували збори кліщів із млинів, зерноховищ, складських приміщень та овочесховищ.

Для масового кількісного збору використовували метод еклектування за Берлезе в модифікації Тульгрена [5]. Зібраний матеріал зберігали в пробірках з 70% розчином етилового спирту.

Всі підрахунки кліщів проводили за допомогою біокулярного мікроскопа МБС-9 в спеціальній

чашці Петрі з приклеєним до дна міліметровим папером. В невеликих пробах підрахунок кліщів здійснювали прямим способом.

Отримані дані піддавали статистичній обробці [3; 4]. Для порівняльного аналізу акарокомплексів розраховували щільність  $V$  (середнє число особин даного виду в перерахунку на одиницю обліку та частоту трапляння  $P$ , % (показник відносного числа проб, в яких зустрічається даний вид, до загального числа досліджуваних проб) [5]. Для порівняння кількісних характеристик застосовували показник індексу домінування [4].

## Результати досліджень

### Комплекси акарид млинів, зерносовищ і складських приміщень

Акарокомплекси млинів, зерносовищ і складських приміщень ми вивчали протягом року в різних висотних поясах. У досліджуваних спорудах, протягом року, виявлено 18 видів акаридєвих кліщів (табл. 1).

У зимовий період ми виявили 12 видів досліджуваних мікроартпод. Найвищі щільність та частоту трапляння у пробах в цей період відмічені у таких видів: *A. siro* (28% і 3,64 екз. відповідно), *T. putrescentiae* (30% і 4,0 екз.), *T. similis* (40% і 0,5 екз.). Середня частота трапляння і щільність

зафіксовані у *Gl. burchanensis* (16% і 1,12 екз.), *N. socolovi* (13,3% і 1,06 екз.), *N. rhizoglyphoides* (6,6% і 0,20 екз.), *G. fusca* (7,5% і 1,20 екз.), *C. rodionovi* (7,5% і 0,6 екз.), *Gl. domesticus* (8% і 0,68 екз.) і *Gl. destructor* (8% і 0,4 екз.). Низькі показники характерні в зимовий період для *Ch. arcuatus* (2,8% і 0,05 екз.) і *T. casei* (4% і 0,48 екз.) (табл. 1).

У досліджуваних будівлях взимку переважали види-субдомінанти: *N. rhizoglyphoides* (4,4%), *T. casei* (2,7%), *C. rodionovi* (3,4%), *Gl. domesticus* (3,9%), *Gl. destructor* (2,3%) і *Ch. arcuatus* (4,1%); еудомінантами були: *A. siro* (21,1%), *N. socolovi* (32,5%) і *T. putrescentiae* (12,2%) та два види-домінанти: *Gl. burchanensis* (6,5%) і *G. fusca* (6,2%) (рис. 1).

У весняний період видовий склад акарид зменшується до десяти видів. Зникають *T. similis*, *C. rodionovi* і *Gl. destructor*. Домінують за частотою трапляння і щільністю *A. siro* (60% і 2,9 екз. відповідно), *N. socolovi* (60% і 6,1 екз.) і *T. putrescentiae* (35% і 2,5 екз.). Середні показники частоти трапляння і щільності виявлено у *Gl. domesticus* (20% і 1,3 екз.), *Gl. burchanensis* (13,3% і 0,6 екз.), *Ch. arcuatus* (10% і 1,35 екз.), *G. fusca* (12% і 0,76 екз.), *T. casei* (12,5% і 1,6 екз.) і *N. rhizoglyphoides* (10% і 1,3 екз.). Низьку частоту трапляння і щільність мав лише один вид – *Th. entomophagus* (2,8% і 0,05 екз.) (табл. 1).

Таблиця. 1. Посезонний розподіл акаридєвих кліщів у млинах, зерносовищах і складських приміщеннях

Види	Зима		Весна		Літо		Осінь	
	P, %	V, екз.	P, %	V, екз.	P, %	V, екз.	P, %	V, екз.
<i>Acarus siro</i>	28,0	3,64	60,0	2,90	28,0	2,20	60,0	24,10
<i>Neocotyledon socolovi</i>	13,3	1,06	60,0	6,10	16,6	1,40	44,0	19,30
<i>N. rhizoglyphoides</i>	6,6	0,20	10,0	1,30	16,6	1,70	5,7	0,05
<i>Tyrolichus casei</i>	4,0	0,48	12,5	1,60	5,7	0,05	20,0	7,40
<i>Tyrophagus putrescentiae</i>	30,0	4,01	35,0	2,50	–	–	15,0	5,10
<i>T. similis</i>	40,0	0,50	–	–	6,6	0,20	40,0	1,50
<i>T. perniciosus</i>	–	–	–	–	–	–	2,5	0,30
<i>Aleuroglyphus ovatus</i>	–	–	–	–	10,0	1,10	4,0	2,70
<i>Suidasia nesbitti</i>	–	–	–	–	2,5	0,07	–	–
<i>Caloglyphus rodionovi</i>	7,5	0,60	–	–	7,5	0,60	10,0	3,60
<i>Thyreophagus entomophagus</i>	–	–	2,8	0,05	–	–	–	–
<i>Glycyphagus domesticus</i>	8,0	0,68	20,0	1,30	–	–	30,0	13,70
<i>Gl. destructor</i>	8,0	0,40	–	–	2,8	0,05	–	–
<i>Gl. burchanensis</i>	16,0	1,12	13,3	0,60	–	–	60,0	85,10
<i>Gl. michaeli</i>	–	–	–	–	–	–	2,5	1,00
<i>Chortoglyphus arcuatus</i>	2,8	0,05	10,0	1,35	60,0	2,80	16,6	12,60
<i>Gohieria fusca</i>	7,5	1,20	12,0	0,76	40,0	3,60	10,0	6,70
<i>Ctenoglyphus plumiger</i>	–	–	–	–	10,0	0,20	40,0	5,60

Примітка. Тут і далі в табл. 2: P – частота трапляння; V – щільність

Весною переважали види-еудомінанти: *A. siro* (24,1%), *N. socolovi* (18,6%), *T. putrescentiae* (12,7%), *T. entomophagus* (11,1%), *Ch. arcuatus* (13,9%) і *G. fusca* (16,5%), субдомінантами були: *N. rhizoglyphoides* (3,9%) і *Gl. domesticus* (3,9%), а домінантами: *T. casei* (8,1%) і *Gl. burchanensis* (5,6%) (рис. 1).

Під час літніх зборів в досліджуваних спорудах виявлено 12 видів акарид. За частотою трапляння і щільністю в пробах домінували *Ch. arcuatus* (60% і 2,8 екз. відповідно) і *G. fusca* (40% і 3,6 екз.). Серед-

ню частоту трапляння і щільність ми спостерігали у *Ct. plumiger* (10% і 0,2 екз.), *Al. ovatus* (10% і 1,1 екз.), *A. siro* (28% і 2,2 екз.), *N. socolovi* (16,6% і 1,4 екз.), *N. rhizoglyphoides* (16,6% і 1,7 екз.) і *C. rodionovi* (7,5% і 0,6 екз.). З низькими показниками зафіксовано *T. casei* (5,7% і 0,05 екз. відповідно), *T. similis* (6,6% і 0,2 екз.), *Suidasia nesbitti* (2,5% і 0,07 екз.) і *Gl. destructor* (2,8% і 0,05 екз.) (табл. 1). Видове багатство акарид в цей період збільшилося, порівняно із весняним і складалося із видів-

еудомінантів: *A. siro* (47,8%), *N. socolovi* (11,7%), *N. rhizoglyphoides* (14,8%), *Ch. arcuatus* (23,3%) і *G. fusca* (17%); одного домінанта *Al. ovatus* (5,9%); п'яти субдомінантів: *T. casei* (4,1%), *T. similis* (1,6%), *C. rodionovi* (3,4%), *Gl. destructor* (4,1%) і *Ct. plumiger* (1,6%) та одного субрецидента *S. nesbitti* (0,3%) (рис. 1).

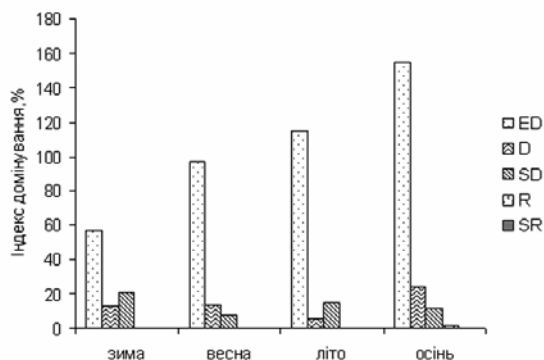


Рис. 1. Видове багатство акаридєвих кліщів у млинах, зернохосвищах і складах; тут і далі у рис. 2: ED – еудомінанти; D – домінанти; SD – субдомінанти; R – рециденти; SR – субрециденти

Найбільшу кількість видів кліщів ми виявили восени – 15. Висока частота трапляння і щільність зафіксована у *A. siro* (60% і 24,1 екз. відповідно), *N. socolovi* (44% і 19,3 екз.), *T. similis* (40% і 1,5 екз.), *Gl. domesticus*

(30% і 13,7 екз.) і *Ct. plumiger* (40%; і 5,6 екз.). Середню частоту трапляння і щільність виявлено у *T. casei* (20% і 7,4 екз. відповідно), *T. putrescentiae* (15% і 5,1 екз.), *C. rodionovi* (10% і 3,6 екз.) і *G. fusca* (10% і 6,7 екз.). З низькими досліджуваними показниками відмічено *T. perniciosus* (2,5% і 0,3 екз. відповідно), *Gl. michaeli* (2,5% і 1,0 екз.), *Al. ovatus* (4% і 2,7 екз.) і *N. rhizoglyphoides* (5,7% і 0,05 екз.). Не виявлено в цей період *S. nesbitti*, *Th. entomophagus* і *Gl. destructor*.

Видове багатство акарид восени складалося із видів-еудомінантів: *A. siro* (24,1%), *N. socolovi* (19,3%), *Gl. domesticus* (13,7%), *Gl. burchanensis* (85,1%) і *Ch. arcuatus* (12,6%), видів-домінантів: *T. casei* (7,4%), *T. putrescentiae* (5,1%), *G. fusca* (6,7%) і *Ct. plumiger* (5,6%), видів-субдомінантів: *N. rhizoglyphoides* (4,1%), *T. similis* (1,5%), *Al. ovatus* (2,7%), *C. rodionovi* (3,6%), рецидента – *Gl. michaeli* (1%) та субрецидента – *T. perniciosus* (0,3%) (рис. 1).

#### Акарофауна овочесховищ

Видовий список акаридєвих кліщів в овочесховищах представлений дев'ятьма видами (табл. 2). Під час спостережень нами виявлено два піки зростання чисельності видів – весна і осінь.

У зимовий період у пробах визначено шість видів акарид. За досліджуваними показниками переважав *N. socolovi* (частота трапляння 12,7% і щільність 1,8 екз.), *A. siro* (8% і 1,5 екз. відповідно) і *T. putrescentiae* (4,2% і 0,06 екз.). Не зафіксовано взимку в овочесховищах *Mycetoglyphus fungivorus*, *Rh. callae* і *Gl. burchanensis* (табл. 2).

Таблиця 2. Посезонний розподіл акаридєвих кліщів у овочесховищах

Види	Зима		Весна		Літо		Осінь	
	P, %	V, екз.	P, %	V, екз.	P, %	V, екз.	P, %	V, екз.
<i>Acarus siro</i>	8,0	1,50	44,6	4,80	5,0	1,20	10,0	7,30
<i>A. farris</i>	5,0	0,10	32,0	2,12	4,0	0,10	15,0	8,30
<i>Tyrophagus putrescentiae</i>	4,2	0,06	24,0	1,92	3,3	0,03	5,0	4,80
<i>Neoaotyledon socolovi</i>	12,7	1,80	16,0	1,68	–	–	6,6	3,80
<i>Mycetoglyphus fungivorus</i>	–	–	5,0	0,10	–	–	–	–
<i>Rhizoglyphus echinopus</i>	4,0	0,30	23,4	0,80	2,1	0,10	1,8	0,50
<i>Rh. callae</i>	–	–	1,9	0,05	–	–	1,4	0,30
<i>Glycyphagus burchanensis</i>	–	–	20,0	2,48	12,7	0,60	23,3	10,90
<i>Gl. domesticus</i>	1,4	0,03	10,0	0,30	5,0	0,10	–	–

Видове багатство акаридєвих кліщів в цей період складається із одного еудомінанта: *N. socolovi* (13,1%), двох видів-домінантів: *A. siro* (9,5%) і *T. putrescentiae* (8,4%), одного субдомінанта: *Rh. echinopus* (2,8%), рецидента: *A. farris* (0,5%) та субрецидента: *Gl. domesticus* (0,3%) (рис. 2).

У весняний період у пробах виявлено дев'ять видів акаридєвих кліщів, які характеризувались високими показниками частоти трапляння, щільності та індекса домінування. Найчастіше у пробах зустрічали *A. siro*, *A. farris*, *T. putrescentiae* і *Rh. echinopus*. З високою щільністю зустрічались *A. siro* (4,8 екз.), *Gl. burchanensis* (2,48 екз.), *A. farris* (2,12 екз.), *T. putrescentiae* (1,92 екз.), *N. socolovi* (1,68 екз.). Останні два види рідше зустрічались в пробах, проте щільність їх була, порівняно з іншими видами, знайденими в цей період, дещо вищою.

Весною збільшується видове багатство акарид із яких п'ять видів-еудомінантів: *A. siro* (34,6%), *A. farris* (18,6%), *T. putrescentiae* (11,7%), *N. socolovi* (14,7%) і *Gl. burchanensis* (15,1%), одного домінанта: *Rh. echinopus* (5,7%), субдомінантів: *Rh. callae* (2,4%) і *Gl. domesticus* (4,2%) та рецидента: *M. fungivorus* (0,5%) (рис. 2).

В зібраних влітку пробах виявлено шість видів акаридєвих кліщів. Високі значення досліджуваних показників у літній період мав тільки один вид – *Gl. burchanensis* (частота трапляння – 12,7%, щільність – 0,6%) (табл. 2). Літній період характеризується зменшенням кількості видів кліщів у досліджуваних спорах. В цей період переважали субдомінанти: *A. siro* (4,8%), *A. farris* (2,9%), *Gl. burchanensis* (4,3%) і *Gl. domesticus* (1,3%), рецидента: *Rh. echinopus* (0,9%) та субрецидента: *T. putrescentiae* (0,2%) (рис. 2).

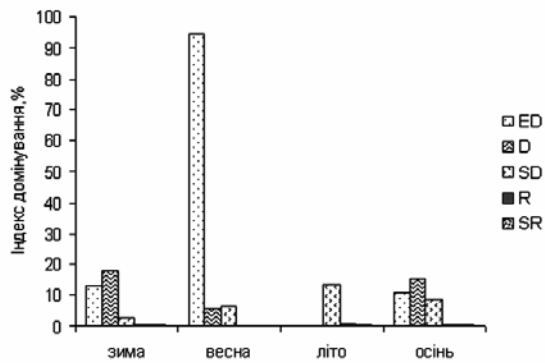


Рис. 2. Видове багатство акаридєвих кліщів в овочесховищах

Осінній період характеризується збільшенням видового спектру акарид, особливо після закладки врожаю на зберігання. Першим видом зафіксовано *Rh. echinopus*, який мав низькі досліджувані показники: частота трапляння – 1,8%, щільність – 0,06 екз. і індекс домінування – 0,5% (рецент). Згодом нами зафіксовано інші види з наступними досліджуваними показниками: *Gl. burchanensis* – частота трапляння 23,3%, щільність – 1,5 екз., індекс домінування – 10,9% (еудомінант); *A. farris* – частота трапляння – 15%, щільність – 2,05 екз., індекс домінування – 8,3% (домінант); *A. siro* – частота трапляння – 10%, щільність – 1,03 екз., індекс домінування – 7,3% (домінант). Не виявлено восени в пробах два види – *Mycetoglyphus fungivorus* і *Gl. domesticus* (табл. 2).

### Обговорення

Протягом посезонного вивчення акарокомплексів млинів, зерносховищ і складських приміщень виявлено 22 види мікроартропод серед яких переважали *Acarus siro*, *Neocotyledon socolovi* і *Glycyphagus burchanensis*.

Обстеження млинів, зерносховищ, складів, вказує на те, що основна маса кліщів скупчена в по-

росі, просипах, залишках зерна і зернопродуктів. Такі залишки є приманкою для різних груп тварин і зокрема, для кліщів. Для останніх, вони є сприятливим місцем не лише через наявність великої кількості поживних речовин (широким набором вуглеводів, білків і біологічно активних речовин), а й ідеальним місцем для взаємозв'язку з іншими тваринами, яких вони використовують для форезії.

Зараженість досліджуваних споруд акаридєвими кліщами залежить, перш за все, від біологічних особливостей шкідливих видів акарид. Однак, у певній мірі вона залежить також від типу будівлі, кліматичних умов, дотримання санітарних норм, доступності приміщень для гризунів та птахів, а також від типу продуктів зберігання. Зокрема, чисельність і видовий склад кліщів залежать від кількості субстрату в досліджуваній споруді. Кількість порошку та сміття в деяких будівлях, у свою чергу, є інтегральним показником віку та стану споруди, а також умов зберігання зернопродуктів. Результати вивчення впливу термінів експлуатації досліджуваних будівель на видову різноманітність комірних кліщів показують, що кількість видів цих шкідників у старих за часом експлуатації будівлях вище, ніж у нових.

Крім цих факторів, акарокомплекс в будівлях залежить і від стану продуктів зберігання. В сухих матеріалах найчастіше зустрічалися *Acarus siro*, *Chortoglyphus arcuatus*, *Gohieria fusca* та ін.

Аналіз змін фауністичного складу угруповань акаридєвих кліщів в різних біотопах протягом сезонів одного року і декількох років виявив закономірну сукцесію видового складу цих шкідників. Піонерськими видами, що заселяють нові продукти зберігання, є види роду *Glycyphagus*, *Tyrophagus* і *Acarus*. Заключним етапом сукцесії є заселення субстрату видами *Chortoglyphus arcuatus*, *Gohieria fusca*, *Thyreophagus entomophagus*.

1. Акимов И. А. Биологические основы вредоносности акаридных клещей. – Киев: Наук. думка, 1985. – 160 с.  
 2. Захваткин А. А. Некоторые итоги изучения фауны хлебных клещей СССР / В кн.: А.А. Захваткин. Сборник научных трудов. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1953. – 418 с.

3. Лакин Г. Ф. Биометрия. – М.: Высш. шк., 1990. – 223 с.  
 4. Песенко Ю. А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. – М.: Наука. 1982. – 281 с.  
 5. Фасулати К. К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. – М.: Высш. шк., 1971. – 424 с.

Отримано: 10 квітня 2010 р.  
 Прийнято до друку: 24 червня 2010 р.