

УДК 592.42 (477.88)

## ОСОБЛИВОСТІ БІОЛОГІЇ ТА ЕКОЛОГІЇ ДЕЯКИХ ВИДІВ КЛІЩІВ З РОДИНИ ACARIDAE В УМОВАХ ЗАКАРПАТТЯ

Дудинська А. Т., Дудинський Т. Т.

**Особливості біології та екології деяких видів кліщів з родини Acaridae в умовах Закарпаття.** — А. Т. Дудинська, Т. Т. Дудинський. — В синантропних умовах Закарпаття нами вивчено біологічні та екологічні 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. Ці види з'являються в субстратах одними з перших, тому поява їх є показником неправильного збереження продуктів зберігання, а також видами-індикаторами та випадковими видами.

**Ключові слова:** акаридіїві кліщі, Закарпаття, акарофауна, синантропі.

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

**Features of biology and ecology of some kinds of mites from family Acaridae under Transcarpathian condition.** — A. Dudynska, T. Dudynsky. — In synanthropic conditions Transcarpathia us it is investigated biological and ecological features of some kinds mites from family Acaridae. 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:** Acaridiae, mites, Transcarpathia, acarofauna, synanthropic.

**Address:** Uzhhorod National University, 32, Voloshyn Str., Uzhhorod, 88000, Ukraine; e-mail: kafentom@univ.uzhgorod.ua, dudynska@mail.ru

### Вступ

Акаридіїві кліщі (*Acaridia*) – один з найчисельніших підрядів ряду *Astigmata* надряду *Acariformes*. *Acaridia* мають велике господарське і медико-ветеринарне значення, оскільки завдають шкоди продовольчим запасам: борошно, зерно, різні овочі, сир, вино [8, 9, 10, 16].

Освоєння синантропних місць кліщами відбувалось за досить короткий еволюційний період за рахунок інвазії вільноживучих і нідікольних видів *Acaridia*, які займають вихідну екологічну нішу в природі [9]. Однак, деякі синантропні види в польових місцях поки що не знайдені. Не виключено, що пристосовування до антропогенних умов, заселення конкретної вузькоспеціалізованої ніші і нові способи розселення зробили неможливим їх повноцінне мешкання у природі.

Крім спричинення безпосередньої шкоди людині, *Acaridia* сприяють розповсюдженню збудників захворювань сільськогосподарських культур [11]. Описано випадки дерматитів, алергійних реакцій і гострих респіраторних захворювань людини, збудниками яких є комірні кліщі [16]. Багата фауна акарид в гніздах гризунів [5]. Враховуючи великі потенційні можливості пасивного розселення

цих кліщів, припускається також їх участь у розповсюдженні небезпечних захворювань людини.

На сьогодні кліщів з групи *Acaridia* вивчають у різних напрямках. Найголовнішими є вивчення практичного значення цих мікроартропод, розробка методів боротьби з кліщами-шкідниками, а також вивчення їх екології. Привертають увагу також види, які не пов'язані безпосередньо з діяльністю людини, і види, які відносяться до специфічної акарофауни (мешканці будівель).

З досліджуваної нами території відомі досить великі, але фрагментарні збори цих кліщів, зроблені співробітниками Відділу акарології Інституту зоології НАН України, використані пізніше у екологічних і морфологічних дослідженнях [1], а також для опису нового роду синантропних кліщів із водного млина [3].

В цьому ж регіоні акаридіїві кліщі виявлені і досліджені, поряд з іншими видами кліщів, Т. Дудинським [7] у бджолиних сім'ях. Проте цілеспрямованого вивчення фауни та екології акаридіїві кліщів у Закарпатті не проводили. У зв'язку з цим, метою даної роботи було вивчення біології деяких видів кліщів з родини *Acaridae* в умовах Закарпаття.

## Матеріали і методи

Матеріалом для повідомлення є результати дослідження 1025 проб, зібраних протягом 2001–2009 рр. в синантропних місцях на території Закарпаття. Проби відбирали у млинах, овочесховищах, зерносховищах, свинофермах та господарських прибудовах (хлівах, свинарниках, курятниках, кролятьниках тощо).

Проби відбирали із зерна (пшениця, кукурудза), зернопродуктів (борошно, крупи, комбікорм) та лушпиння зерна, борошняного порошку з діючих млинів, залишків різного роду (порох, крупа, зерно) з підвіконників, бетонних конструкцій, ясел та підстилки корів і коней, місць утримання свиней та курей. В якості проб служило і сміття з різноманітних конструкцій складських та зернопереробних споруд, залишки органічного походження, відібрані з корму сільськогосподарських тварин та підстилки тощо.

Проби доставляли в лабораторію у мішечках. Видалення кліщів із субстрату проводили вручну під біокуляром МБС–9 за допомогою вологого пензлика або голки з краплиною спирту. Для масового кількісного збору використовували метод електування за Берлезе в модифікації Тульгрена. Зібраний матеріал зберігали в ентомологічних пробірках у 70% розчині спирту. Для визначення видового складу акаридєвих кліщів виготовляли постійні тотальні препарати з використанням гуміарабікової суміші Фора-Берлезе [6]. Препарати зберігаються в робочій колекції автора на кафедрі зоології біологічного факультету УжНУ. Визначення видового складу проводили під мікроскопом Біолам-М. Зібраний матеріал був статистично оброблений [9].

## Результати досліджень

Акарокомплекси аграрних та промислових місць – це дві досить динамічні системи, які зазнають впливу багатьох фізичних та екологічних чинників, що регулюють їх видовий склад.

Щодо таксономічної різноманітності, то найвищою вона є в рівнинних, а найнижчою – в гірських районах області. На нашу думку, причиною цього є несприятливі кліматичні умови, для життєдіяльності кліщів що виявляється, передусім, не у показниках вологості, а у різких коливаннях температури. Вирішальним фактором є наявність та доступність кормового субстрату і тварин, які служать для розповсюдження цих мікроартпод.

В результаті вивчення представників акарофауни з родини Acaridae в синантропних умовах Закарпаття вивчено біологічні та екологічні особливості деяких видів комірних кліщів із таких родів: *Acarus* Linnaeus, 1758; *Aleuroglyphus* Zachvatkin, 1940; *Mycetoglyphus* Oudemans, 1932; *Tyrolichus* Oudemans, 1924.

### *Acarus siro* Linnaeus, 1758

Рід *Acarus* об'єднує чотири види, зареєстровані в Східній Палеарктиці. Серед видів роду типовим представником є *A. siro*. Цей вид займає одне з перших місць серед інших синантропних *Acaroidea*

за кількістю субстратів, які вони населяють як в господарських, так і у природних місцях мешкання [10]. Він виявлений у продуктах зберігання на фермах, сирах, злакових, сіні, траві, ґрунті, у гніздах птахів і ссавців [17].

*A. siro* є важливим шкідником продуктів зберігання та сільськогосподарської сировини. Це негативно впливає на проростання і харчову цінність зерна [19], а також сприяє розповсюдженню спор грибків на незабруднені продукти зберігання [20]. Споживання таких забруднених продуктів викликає пошкодження і виразки травного тракту у домашньої худоби [15], та викликає алергічні реакції при контакті з цим шкідником у пекарів і робітників, які мають справу із виробництвом та зберіганням сиру та працівників сільського господарства [13].

Крім того, наявність *A. siro* у домашньому поросі може бути важливим алергенним фактором у житлових будівлях. Сьогодні розглядаються цілі комплекси, яким надають перевагу ці види кліщів і які відомі як види, що масово зустрічаються в продуктах зберігання та природних місцях [14].

*A. siro* є найбільш широким поліфагом серед інших видів синантропних кліщів [1; 9].

Згідно наших спостережень в Закарпатті, у весняний період, коли підвищується температура і вологість, спостерігається масове розмноження даного виду, що призводить до різкої зміни досліджуваного субстрату. Щільність *A. siro* залежить, на нашу думку, і від самого субстрату. Так, на одному і тому ж досліджуваному об'єкті в пробі, що складалася із зерен ячменю, щільність даного виду у березні місяці складала 353, 25 екз. на 1 г субстрату, із зерен пшениці – 327, 75 екз., а в комбікормі – 73, 25 екз.

Зустрічається цей вид в усіх висотних поясах (рис. 1), але з різною частотою трапляння в аграрних місцях низинних районів – 50%, в гірському поясі – 16,6%, а в передгірській зоні 2,3%. Максимальне значення індексу домінування спостерігали в пробах, відібраних із Виноградівського району (50,2%). У гірських районах індекс домінування досліджуваного виду набуває максимального значення в кінці червня – липні (22,7%), у передгір'ї – 4,76%.

В промислових місцях максимальна частота трапляння виявлена в гірському поясі – 70%. В передгірській зоні – 60%, а в пробах відібраних у низинних районах Закарпатської області – 30%. В субстратах, відібраних на обстеження з промислових місць, максимальне значення індекса домінування спостерігалось в Міжгірському (24,1%) та Ужгородському (58,8%) районах у липні. Трохи нижчий показник був у Берегівському районі в серпні місяці – 47,8%. Розселюючи гіпопуси цього виду ми частіше спостерігали в пробах з промислових місць. Як тільки наступають сприятливі умови для подальшого розвитку, гіпопус линяє і перетворюється в німфу, а остання – в дорослого кліща. Про це свідчить поява великої кількості

німф та дорослих особин на початку березня в низинних районах Закарпатської області.

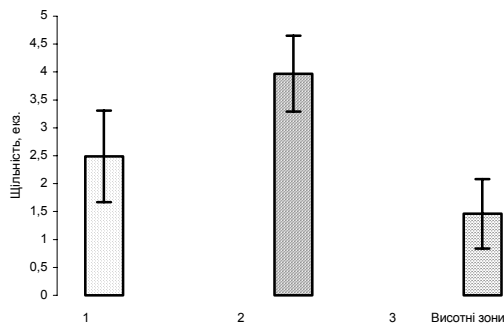


Рис. 1. Загальне значення середніх показників щільності *Acarus siro* у різних висотних зонах Закарпаття: 1 – низовина; 2 – передгір'я; 3 – гірська зона

Максимальна частота трапляння спостерігалась в субстратах, відібраних з промислових місць в червні та серпні, після збору та заготівлі врожаю, коли в зерносховищах, елеваторах, млинах, разом з ними, з'являються дрібні ссавці, птахи та деякі комахи, до яких прикріплюються і транспортуються гіпопуси та дорослі особини в нові місця мешкання, в тому числі і в інші сховища, млини або аграрні місця.

Індекс домінування *A. siro* був найвищим в низинних районах Закарпаття, а найнижчим – в аграрних місцях передгірської зони.

Загальне значення середніх показників щільності даного виду було найвищим у передгір'ї ( $3,97 \pm 0,68$  екз.), трохи нижчим – на низовині ( $2,49 \pm 0,82$  екз.) і найнижчим – у гірських районах області ( $1,46 \pm 0,62$  екз.).

Отже, *A. siro* на території дослідження можемо віднести до первинних шкідників, які завдають значної шкоди як в аграрних, так і в промислових місцях здебільшого в зернових матеріалах в умовах підвищеної вологості повітря. Цей шкідник виявлено в усіх трьох досліджуваних висотних зонах, отже, він адаптований до широкого спектру температурних коливань та вологості. Відомо, що *A. siro* в субстратах з'являється одним з перших, тому поява його є показником неправильного збереження продуктів зберігання.

#### *Acarus farris* Oudemans, 1905

Вважають, що вид *A. farris* – шкідник продуктів зберігання і фіксується в пробах відібраних із шотландських ферм протягом всього періоду зберігання [18].

За іншими даними [16] він зустрічається, переважно, в польових умовах. Виявлений на ячмені, вівсі, в сні, кормі домашньої птиці, гніздах птахів і ссавців [12], підстилки птахоферм. Багаточисельний на фермах з серпня до вересня, і співіснує з *Tyrophagus longior*. Гіпопуси знайдені на крупних кліщах і комах. При масовому розмноженні викликає дерматити у людини [16].

В наших пробах *A. farris* зафіксований, в усіх трьох досліджуваних висотних зонах (рис. 2) в основному, в аграрних комплексах, де висока частота трапляння спостерігалась в пробах із низинних районів Закарпатської області – 36,9%, в гірській зоні – 35%, в передгірській зоні спостерігалась найменша кількість даних мікроартропод (22,8%).

Максимальна частота в аграрних місцях зафіксована в серпні в пробах із низинних районів Закарпаття. Хоча частота трапляння *A. farris* в низинних районах на деяких об'єктах нижча, але щільність даного виду, у порівнянні з іншими видами, вища. Індекс домінування в аграрних місцях набуває максимуму на низовині – 36,9%; нижчий показник зафіксовано в передгір'ї (34,5%) і найнижчий – в гірській зоні (13,5%).

В пробах, відібраних в промислових місцях гірської і рівнинної зон, *A. farris* не знайдений, а в передгірській зоні частота трапляння його сягала 4%. Очевидно, цей вид більш чутливий до температури, яка в гірській зоні, нижча, ніж в рівнинному поясі. Індекс домінування в Перечинському районі був незначним (1,8%).

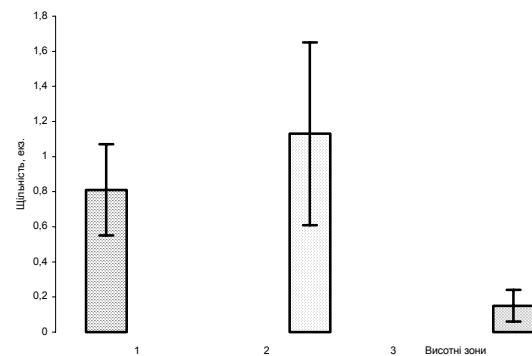


Рис. 2. Загальне значення середніх показників щільності *Acarus farris* у різних висотних зонах Закарпаття: 1 – низовина; 2 – передгір'я; 3 – гірська зона

Отже, *A. farris* на території дослідження можемо віднести до первинних шкідників, хоча зустрічався значно рідше, ніж *A. siro*. Проте ареал поширення також широкий, оскільки знайдено в усіх трьох висотних зонах, як в аграрних, так і в промислових місцях, хоча в аграрних – переважав. В промислових місцях знайдено в наших пробах рідше, з нижчою щільністю.

#### *Acarus gracilis* Hughes, 1957

Даний вид виявлений в місцях концентрації кажанів (*Chiroptera*), в будинках, кам'яних башнях, у відходах зерна, гніздах птахів (в тому числі під дахом будинків, де знаходились кажани та шури) [16].

В Закарпатті, в наших зборах, *A. gracilis* виявлений у кількох пробах, відібраних у млині с. Часлівці Ужгородського району, де щільність його сягала 0,02 екз., частота трапляння – 5%, а індекс домінування – 0,5%. Проби, в яких виявлений да-

ний вид, складались із лушпиння зерен пшениці і ячменю та пороху.

На основі власних спостережень та отриманих результатів *A. gracilis* є випадковим мешканцем млинів, який занесено можливо птахами або дрібними ссавцями. Довго в даних спорудах не затримується оскільки зафіксований лише в кількох пробах в одному районі. *A. gracilis* в умовах Закарпаття в досліджуваних субстратах можемо віднести навіть до рідкісних видів.

#### *Aleuroglyphus ovatus* Trouceau, 1879

За літературними даними [9] цей вид мешкає в польових умовах (в норах полівок і кротів) та в житлових будинках. В господарських місцях вид віддає перевагу більш вологим субстратам, в яких іноді масово розмножується. В зв'язку з тим, в зерні, при нормальних умовах зберігання, даний вид зустрічається порівняно рідко.

*A. ovatus* досить поширений комірний вид, що швидко розмножується і, в умовах високої температури і вологості, завдає значної шкоди. Добре розмножується в насінні соняшника і сильно зволоженому зерні. Оптимальні умови для розмноження: температура 35°C, вологість 90%. Мінімальна температура, при якій можливе розмноження, 22°C та вологість 80% [9].

Нами вид зафіксований лише в промислових місцях на низовині з щільністю 0,29 екз., частотою трапляння 10% та індексом домінування 5,92%.

Отже, *Al. ovatus* на території дослідження не можна віднести до шкідників, хоча в літературі він згадується як серйозний шкідник. Проте в наших пробах даний вид зустрічався з низькими досліджуваними показниками, сильного розмноження в спорудах, які підлягали нашим дослідженням ми не спостерігали, хоча як ми вже зазначали температура та висока вологість є ідеальними умовами для розвитку даного кліща. Тому *Al. ovatus* можемо віднести до видів-індикаторів, і відсутність даного виду в пробах переконує нас в правильному збереженні зернових культур в умовах Закарпаття.

#### *Mycetoglyphus fungivorus* Oudemans, 1932

Зустрічається *M. fungivorus*, практично, на будь-яких органічних залишках разом з іншими представниками *Acaridae*. Знайдений на грибках, зернових залишках, вологій гниючій деревині, на полях, під копицями сіна і соломи [16], в гніздах крота (*Talpa europaea*) і мурашок *Camponotus ligniperdus* (Latreille) (*Hymenoptera, Formicidae*). Зустрічається, переважно, в природних умовах, рідше – в агроценозах. В літературі описується як шкідник картоплі [2]. Гіпопуси форезують на жуках – коваликах (*Hypoganomorphus laevicollis*), турунах (*Synuchus vivalis, Amara distinguenda*).

На території дослідження *M. fungivorus* зафіксований нами лише в аграрних низинних місцях. Проби відбирали із минулорічних гнилих бульб картоплі, зібраної з полів с. М. Геївці Ужгородського району, де виявлено лише кілька екземплярів

даного виду. В досліджуваних пробах переважали інші види інфраряду *Astigmata*.

Щільність *M. fungivorus* становила 0,02 екз., частота трапляння – 4%, індекс домінування – 2,34%.

Результати досліджень дають змогу віднести *M. fungivorus* до польових видів. В синантропних умовах він зустрічається дуже рідко і в даних спорудах є випадковим видом.

#### *Tyrollichus casei* Oudemans, 1910

Широко поширений синантропний вид, але масово в зерносховищах не спостерігається [4]. Зустрічається на харчових продуктах, сирах, зерні, вологому борошні, колекціях комах, стільниках бджіл [9, 16].

На території Закарпатської області *T. casei* виявлений нами на низовині і в гірській зоні (рис. 3), як в аграрних, так і в промислових місцях. Даний вид зафіксований також в пробах із водяного млина (Ужгородський район, с. Худлево), який не працює вже близько 10 років. У аграрних місцях передгірського поясу нами не знайдений. Низьку частоту трапляння виявлено і в аграрних місцях низинних районів (4%), ще рідше зафіксований в гірській зоні (3,33%). Максимальне значення індекса домінування в аграрних місцях сягало у Березівському районі в березні (10,39%). З невеликим відхиленням спостерігався відсоток домінування даного виду в Міжгірському районі в кінці червня (3,03%) та в Ужгородському районі в березні (3,15%).

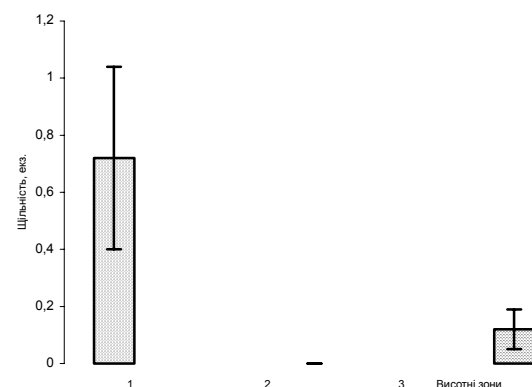


Рис. 3. Загальне значення середніх показників щільності *Tyrollichus casei* у різних висотних зонах Закарпаття: 1 – низовина; 2 – передгір'я; 3 – гірська зона

В промислових місцях зустрічається частіше. Висока щільність була у низинних районах (0,82 екз.), а в гірських районах цей показник був вищим, ніж в аграрних місцях (0,62 екз.). Найменша щільність виявлена у пробах з передгірської зони – 0,12 екз. Домінантним за частотою трапляння досліджуваний вид був у пробах, відібраних з промислових місць низинних районів Закарпаття. Максимального значення індекс домінування набуває в Ужгородському районі в серпні (8,07%), в Березівському районі – також в серпні (7,82%), а в Між-

гірському районі – в липні (7,53%). Найнижчий показник у Перечинському районі – 2,79%.

Оскільки, *T. casei* майже завжди присутній в пробах, то його можна віднести до поширених у Закарпатті видів-шкідників, хоча відмічено з невисокими досліджуваними показниками. В деяких пробах були зафіксовані поодинокі екземпляри. В промислових місцях вид зустрічається частіше і з вищою щільністю у зв'язку із сприятливими умо-

вами, які він знаходить тут для свого розвитку та життєдіяльності. Відомо, що *T. casei* зустрічається, переважно, в продуктах, що довго зберігаються (запліснявіле борошно, комбікорм). На основі цього можна припустити, що цей вид, в значній мірі, є мікофагом.

Отже, кліматичні умови Закарпаття є сприятливими для розвитку даного виду.

1. Акимов И. А. Биологические основы вредности акаридных клещей. – Киев: Наукова думка, 1985. – 160 с.
2. Волгин В. И. Определитель клещей, повреждающих овощные культуры // Сб. работ ин-та прикл. зоол. и фитопатол. – 1953, вып. 2. – С. 17 – 21.
3. Волгин В. И., Акимов И. А. Новый род и новый вид клещей сем. Glucyphagidae (Acariformes, Acaroidea) // Энтномол. обозрение. – 1975. – Том 54, вып. 4. – С. 910 – 913.
4. 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.
5. Высоцкая С. О. Тироглифоидные клещи (Sarcoptiformes) из гнезд грызунов и насекомоядных в Ленинградской области // Паразитол. сб. Зоол. ин-та АН СССР. – Л.: Наука, 1961. – Том 20. – С. 267–282.
6. Гиляров М. С. Определитель обитающих в почве клещей Sarcoptiformes. – М.: Наука, 1975. – С. 416 – 476.
7. Дудинский Т. Т. Акарофауна меду та перги з гнізда карпатської бджоли // Наук. вісник УжДУ Сер. Біологія. – 2000. – № 8. – С. 194 – 195.
8. Захваткин А. А. Определитель клещей, вредящих запасам сельскохозяйственных продуктов в СССР // Уч. зап. Моск. ун-та. – 1940. – Том 42, вып. 2. – С. 7–59.
9. Захваткин А. А. Тироглифоидные клещи (Tyroglyphoidea): Паукообразные. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1941. – 476 с. – (Фауна СССР; Том 6; вып. 1).
10. Каджая Г. Ш. Фауна вредных акариидей Закавказья. – Тбилиси: Мецниереба, 1970. – 89 с.
11. Сигрианский А. М. Амбарные клещи, как переносчики болезней сельскохозяйственных растений // Уч. зап. Моск. гос. ун-та. – 1940. – Том 42. – С. 167 – 177.
12. Щур Л. Е., Головач Г. П. Акариидеи из гнезд рыжей полевки // Вестн. зоологии, № 2. – 1982. – С. 9 – 12.
13. Boczek J., Griffiths D. A. Spermatophore production and mating behaviour in the stored product mites *Acarus siro* and *Lardoglyphus konoi* // Rec. Adv. Acarol. – 1979, 1. – P. 279 – 284.
14. Griffiths D. A. Flour mite, *Acarus siro* L., 1958, as species complex. Nature, 1962. – 196 (4857). – P. 908.
15. Hughes A. M. The mites of stored food and houses. Techn. Bull. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, London, 1976. – Vol. 9. – 400 p.
16. Hughes A. M. The mites of stored food and houses. – Techn. Bull. Minn. Agr., Fish. and Food. Fd. 9. – London, 1977. – 400 p.
17. O'Connor B. M. Evolutionary origins of astigmatic mites inhabiting stored products // Recent Advances in Acarology. – New York: Academic Press, 1979. – Vol. 1. – P. 273–278.
18. Jeffrey I. G. A survey of the mite fauna of Scottish farms // Journal of Stored Products Research. – 1976. – Volume 12, Issue 3. – P. 149 – 156.
19. Van Hage-Hamsten M., Johansson S. G. O., Johansson E., Wiren A. Lack of allergenic cross-reactivity between storage mites and *Dermatophagoides pteronyssinus* // Clin. Allergy. – 1987. – 23. – P. 23 – 31.
20. Wilkin D. R., Thind B. B. Stored product mites detection and loss assessment in animal feed // In: Proceedings of the 3rd International Working Conference on Stored Products Entomology, Kansas State University. – 1984. – P. 608 – 620.

Отримано: 19 листопада 2009 р.

Прийнято до друку: 4 лютого 2010 р.