

УДК 592.42 (477.88)

## ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ АНАЛІЗУ СТАНУ АКАРОФАУНИ ТА ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ПО ЗАПОБІГАННЮ ПОШИРЕННЯ І РОЗМНОЖЕННЯ АКАРИДІЄВИХ КЛІЩІВ В СІНАНТРОПНИХ УМОВАХ ЗАКАРПАТТЯ

Дудинська А.Т., Дудинський Т.Т.

*Прикладні аспекти аналізу стану акарофауни та практичні рекомендації по запобіганню поширення і розмноження акаридівських кліщів в синантропних умовах Закарпаття. - А.Т. Дудинська, Т.Т. Дудинський - Досліджено в синантропних умовах Закарпаття біологічні особливості деяких видів комірних кліщів. Досліджувані види виявлені в усіх вертикальних поясах регіону з різною чисельністю. В наших зборах вони представлені, переважно, первинними шкідниками, які завдають значної шкоди як в аграрних, так і в промислових місцях. Ці види з'являються в субстратах одними з перших, серед них є види-індикатори неправильного зберігання харчових продуктів, а також випадкові види.*

**Ключові слова:** акаридівські кліщі, Закарпаття, акарофауна, синантропні.

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

*Applied aspects of acarofauna analysis and practical recommendations to prevent the spread and reproduction acaridia synanthropic mites in a Transcarpathia. - A. T. Dudynska, T. T. Dudynsky - In synanthropic conditions of Transcarpathia we have investigated biological and ecological peculiarities of acaridia mites. Studied species are found in all vertical zones of the region with different numbers. They are represented like initial pests which cause significant damage both in agrarian and industrial areas. 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:** Acarididae, mites, Transcarpathia, acarofauna, synanthropic.

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

### Вступ

Збереження запасів зерна та олійних культур – складний процес. Адже він означає зберігати у великій кількості поживні речовини надзвичайно привабливі для різного роду шкідників і супутніх організмів. Тому велика кількість зернових, які зберігаються, формує певні екосистеми, до складу яких входять популяції комах, кліщів, мікрофлора, іноді гризуни і птахи.

N. D. G. White [18] пропонує мультидисциплінарне дослідження таких штучних екосистем. Критичним фактором даного дослідження є потенційна маніпуляція оточуючим середовищем в умовах зберігання, щоб управляти або запобігти спалахам чисельності шкідників.

Особливу увагу при цьому звертають на різні види контролю за чисельністю кліщів-шкідників продовольчих та інших поживних запасів. Частина дослідників вказує на успішні результати використання хімічних препаратів, фумігантів, інші ж дотримуються біологічних методів контролю і стверджують, що за їх допомогою теж

можна отримати позитивні результати і екологічно чисті продукти.

В результаті дослідження аграрних (хліви, курятники, кролятники, господарські прибудови тощо) і промислових (млини, зерносховища, склади та ін.) місць та аналізу зібраного зооматеріалу можна запропонувати певні рекомендації щодо запобігання поширенню та розмноженню синантропних видів акаридівських кліщів.

Відомо, що переважна більшість видів кліщів, які відносяться до Acarididae, є шкідниками продовольчих продуктів (зернопродуктів, кореневих та бульб) [10]. Однак, А. А. Захваткін [9] і З. С. Родіонов [14; 15] та ін. встановили, що не всі акароїдні кліщі здатні пошкоджувати здорове зерно. Багато видів зустрічаються в борошні та інших подрібнених зернопродуктах. Це є основою для диференційованого підходу боротьби з цими шкідниками. Для здорового зерна, що зберігається в зерносховищах, складах, млинах тощо, поява кліщів з гліцифагідним ротовим апаратом, тобто кліщів-гліцифагід, служить інди-

катором неправильного його зберігання і можливості появи інших шкідників, що представляє безпосередню небезпеку. Водночас, кліщі з гліцифагідним ротовим апаратом можуть сприяти заселенню зерна та зернопродуктів іншими шкідниками, в тому числі і кліщами з акарідним ротовим апаратом [1].

Загальновідомо, що зараження зерна комірними кліщами в польових умовах не відбувається [11; 15]. Отже, зараженість кліщами відбувається у сільськогосподарському транспорті, в досліджуваних спорудах і обладнанні, якщо не були дотримані санітарно-гігієнічні норми.

Наша робота була спрямована на вивчення синантропних видів акарідієвих кліщів в умовах Закарпаття з метою виявлення видового складу, видових комплексів, а також з метою удосконалення методів профілактики і боротьби із цими комірними шкідниками.

### Матеріали і методи

Спостереження і збори проводили протягом 2007 - 2013 рр. Для вивчення складу акарокомплексів в сільськогосподарських місцях на низовині, передгір'ї та гірській зоні зібрано та опрацьовано 670 проб. Для досліджень використовували збори кліщів із господарських прибудов, тваринницьких комплексів, тваринних кормів, овочесховищ, комбикормового заводу, млинів, зерносховищ, складських приміщень та овочесховищ.

Зібраний матеріал зберігали в ентомологічних пробірках у 70% розчині спирту. Для визначення видового складу акарідієвих кліщів виготовляли постійні тотальні препарати з використанням гуміарабікової суміші Фора-Берлезе [3]. Зібраний та визначений зооматеріал був статистично оброблений [13]. При цьому ми користувалися термінологією К. К. Фасулаті [16], який пропонує щільність приймати за середнє число особин даного виду в перерахунку на одиницю обліку; частоту трапляння – за показник відносного числа проб, в яких зустрічається даний вид, до загального числа досліджуваних проб. Для порівняння кількісних характеристик застосовували показник індекса домінування [13].

### Результати досліджень та їх обговорення

Аналіз наших матеріалів, що стосуються таксономічного різноманіття синантропних видів акарідей в Закарпатті показує, що переважна більшість цих шкідників належить до родини Acaridae (понад 20 видів). Правда, не всі вони із повним правом можуть вважатися виключно синантропними видами, оскільки більшість, чи майже всі, зустрічаються і у природних умовах. Проте, в умовах забезпечення великою кількістю поживних субстратів і одночасно сприятливих температурних умов і вологості, саме ці види

стають найчисельнішими в місцях зберігання продуктів. Це стосується також кліщів-гліцифагід, хоч вони і поступаються акароідам своїм видовим різноманіттям. Слід зауважити, що поняття „синантропний вид” не може вважатися досить строгим, а скоріше вказує на певний клінальний спектр від абсолютних синантропів до абсолютних „несинантропів”, тобто суто природних видів. Таке штучне угруповання синантропних акарідей, яке ми спостерігали в умовах Закарпаття, має не тільки певну таксономічну структуру, але й може бути структурованим за іншими ознаками – субстратом, в якому вони живуть, місцями перебування, ландшафтним чи зональним поясом і нарешті, за своїми біологічними особливостями, бо, як відомо [1; 12], види із згаданих угруповань можуть досить сильно відрізнятися один від одного.

Обстеження млинів, зерносховищ, складів, місць утримання сільськогосподарських тварин вказує на те, що основна маса їх мешканців скупчена в поросі, просипах, залишках зерна і зернопродуктів. Такі залишки є приманкою для різних груп тварин і зокрема, для кліщів. Це 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.

В результаті отриманих даних можна стверджувати, що чисельність і склад кліщів залежать від кількості субстрату в досліджуваній споруді. Кількість порошу та сміття в деяких будівлях є інтегральним показником віку та стану споруди, а також умов збереження зернопродуктів. Наприклад, у млинах, які експлуатуються близько 80-100 років, акарокомплекс був значно багатшим, оскільки в старих за побудовою млинах порошу та різного роду залишків значно більше, ніж в нових, і крім того, тут були присутні і дрібні ссавці [4].

Важливу роль відіграють біологічні особливості окремих видів кліщів, особливо ферментативна активність у різних видів проходить у різних напрямках, що в свою чергу визначає характер проходження сукцесійних процесів.

В результаті збору та аналізу проб акарід можемо поділити на дві групи: перша – це види, яких не лякає діяльність і присутність людини в досліджуваних спорудах, вони легко адаптуються до „нових” умов і друга група – це види, які хоча й живуть у синантропних умовах, але віддають перевагу затишним, затемненим місцям і субстратам, які тривалий час формувалися або без участі людини або при мінімальному її втручанні. Великий вплив на видовий склад кліщів має й денне освітлення в досліджуваних будівлях [5; 6].

В умовах Закарпаття акарид можна розділити також на три категорії: до першої віднесені первинні шкідники, яких виявлено в досліджуваних спорудах 16 видів, друга – це види-індикатори або вторинні шкідники (7 видів) і третя – випадкові в синантропних місцях види (11 видів) [8].

Визначення видового складу акарид дає можливість вивчити список видів по вертикальній зональності. За рахунок відмінності в кліматичних особливостях та біології кліщів цей список є не однаковим. Із загального списку видів акаридєвих кліщів виявлених в синантропних умовах на території дослідження на низовині зафіксовано найбільшу кількість видів (32), в передгір'ї – 21 вид, а в гірських районах – 15 [6]. Крім того, що на низовині найбільше видове багатство, ще й найбільша кількість шкідників, як первинних, так і вторинних. В цій зоні найчастіше еудомінантами відмічали: *A. siro*, *A. farris*, *N. socolovi*, *N. rhizoglyphoides*, *T. perniciosus*, *Gl. burchanensis*, *Gl. domesticus*; домінантами – *Gl. michaeli*, *T. formicetorum*, *Rh. echinopus*; субдомінантами – *T. formicetorum*, *T. similis*, *T. molitor*, *Ct. canestrinii*, *Gl. destructor*, *Suidasia nesbitti*, *Caloglyphus rodionovi*; рецедентами – *Histiogaster bacchus*, *Ct. plumiger*, *Schwiebea talpa*, *T. mixtus*, *Gl. michaeli*; субрецидентом – *Chortoglyphus arcuatus*.

Передгір'я має так званий проміжний характер, оскільки в цій зоні знайдено меншу кількість видів, відповідно зникають такі шкідники як *Al. ovatus*, *Rh. callae*, *C. rodionovi*, *Carpoglyphus lactis*, *Th. entomophagus*. Проте й залишаються серйозні шкідники, такі як, наприклад, *A. siro* і *A. farris*, всі види роду *Glycyphagus*, з роду *Tyrophagus* залишаються також шкідники, такі як *T. putrescentiae*, *T. perniciosus*, *T. formicetorum*, *T. similis*. Також залишаються види-індикатори, наявність яких в субстраті свідчить про недбале його збереження та подальшу появу інших шкідників. В пробах, відібраних із цієї зони еудомінантами найчастіше були *Gl. burchanensis*, *Gl. domesticus*, *T. perniciosus*, *N. socolovi*, *N. rhizoglyphoides*, *A. farris*, *A. siro*; домінантами – *Ct. plumiger*, *Gl. michaeli*, *N. rhizoglyphoides*; субдомінантами – *T. formicetorum*, *G. fusca*, *T. putrescentiae*, *T. similis*; рецедентами – *T. similis*, *Gl. domesticus*, *Ch. arcuatus*; субрецидентами – *Ct. canestrinii*, *Suidasia nesbitti*, *G. fusca*, *Rh. echinopus*.

В гірській зоні знайдено найменшу кількість видів акаридєвих кліщів. Деякі первинні шкідники зникають в гірських районах (*C. rodionovi*, *T. putrescentiae*, *Al. ovatus*, *Carpoglyphus lactis*), проте залишаються вторинні (*Ch. arcuatus*, *G. fusca*). Еудомінантами в цій зоні були: *A. siro*, *A. farris*, *Gl. burchanensis*, *Gl. destructor*; домінантами – *N. socolovi*, *T. putrescentiae*, *T. perniciosus*, *G. fusca*; субдомінантами – *Gl.*

*domesticus*, *T. mixtus*, *T. longior*, *T. similis*, *Ch. arcuatus*, *Ct. plumiger*, *T. casei*; рецеденти і субрециденти в даній зоні в наших пробах не визначені.

Отже, в трьох висотних поясах еудомінантами і домінантами були ідентичні види з невеликим відхиленням, а субдомінанти, рецеденти і субрециденти – це види, які випадково попали у досліджувані будівлі, вони тяжіють до польових умов [6].

Акаридєві кліщі були виявлені нами у всіх досліджуваних висотних зонах як у спорудах промислового, так і аграрного типу. Хоч і видовий склад акарид у промислових місцях нижчий але видове багатство в обох місцях практично однакове (рис. 1) [6]. В аграрних місцях переважали домінанти, рецеденти і субрециденти, а у промислових – еудомінанти і субдомінанти. Отже, можемо припустити, що у промислових місцях концентруються види, які за короткий період у субстратах, багатих на поживні речовини досягають високої чисельності, а потім залишають збіднений на поживні речовини субстрат. В аграрних місцях не виявлено нами два шкідники – *Al. ovatus* і *Th. entomophagus*. У промислових місцях залишається багато видів-шкідників, як первинних, так і вторинних.

Зональний розподіл кліщів в досліджуваних будівлях може бути наслідком впливу комплексу абіотичних факторів, як безпосередньо на популяцію цих хеліцерат, так і опосередковано у млинах цих біотопів. В результаті статистичної обробки даних видно, що індекс домінування у такого широко поширеного і пластичного виду, як *Acarus siro*, набував максимального значення в пробах, зібраних з низинних районів в аграрних місцях у весняний період (березень), а в гірських районах – у літній (кін. червня – липень). Аналогічне явище нами спостерігалось при визначенні індекса домінування *Tyrollichus casei*, у якого однакові показники виявлені в Ужгородському районі в березні (2,8 %) та в Міжгірському районі в кінці червня (2,8 %). Очевидно, це пояснюється різницею кліматичних умов у двох досліджуваних висотних поясах (низовина і гірський регіон).

Крім цих факторів, акарокомплекс в будівлях залежить від стану продуктів зберігання. В сухих матеріалах найчастіше зустрічалися *Acarus siro*, *Chortoglyphus arcuatus*, *Gohieria fusca* та ін. В гірських районах, де абсолютна вологість повітря вища, необхідно приділяти більше уваги просущі зернових після збору, якості зерна та стану продуктів, закладених на зберігання, оскільки в таких районах створюються сприятливі умови до появи різних грибків і мікроорганізмів, які, в свою чергу, приваблюють деяких видів членистоногих, зокрема – кліщів.

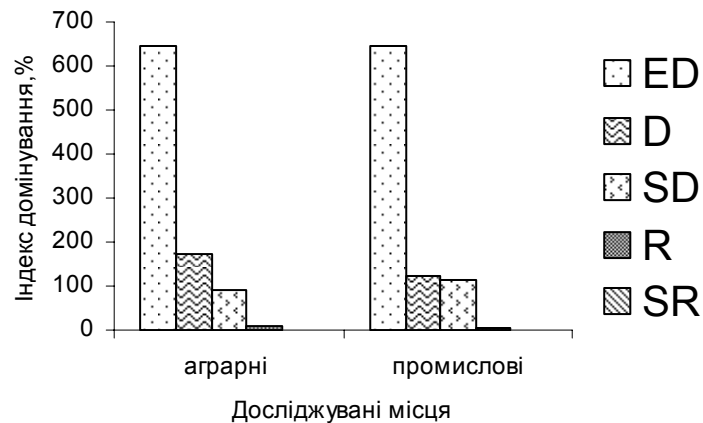


Рис. 1. Видове багатство акаридєвих кліщів в аграрних та промислових місцях на території дослідження  
Примітка: ED – еудомінанти, D – домінанти, SD – субдомінанти, R – рецеденти, SR – субрецеденти

Як зазначалось вище, за кількісним і якісним аналізом зібраного матеріалу найбільше видове багатство і щільність цих хеліцерат зафіксовано на низовині. Це пов'язано, на наш погляд, із оптимальним для кліщів співвідношенням температури і вологості в цих місцях. Найбільш поширеними видами з групи *Acaridia* в синантропних умовах на низовині Закарпаття є: *Acarus siro*, *A. farinae*, *Glycyphagus burchanensis*, *Tyrophagus putrescentiae*, *Acotyledon socolovi* і *A. rhizoglyphoides*. В пробах, зібраних з аграрних місць на низовині домінували такі види, як: *Acarus siro*, *A. farinae*, *Chortoglyphus arcuatus* і *Tyrophagus perniciosus*, в гірських районах – *A. siro*, *Gl. destructor* і *Gl. burchanensis*, в передгірських районах – *A. farinae*, *Gl. burchanensis* і *Ch. arcuatus*. В промислових місцях, на низовині, домінували такі види: *A. siro*, *Acotyledon socolovi* і *T. putrescentiae*, в гірських районах – *A. siro*, *Gl. burchanensis* і *Ch. arcuatus*, в передгірських районах – *A. siro*, *G. fusca* і *A. socolovi*. На основі отриманих даних можна зробити висновок, що домінуючими завжди були одні й ті ж види.

Аналізуючи отриманий зооматеріал з аграрних і промислових місць виявлено, що в межах досліджуваної будівлі спостерігається нерівномірний розподіл мікроартропод як за щільністю, так і за видовим складом, оскільки видовий склад кліщів залежить як від кількості і якості продуктів зберігання, так і від умов зберігання. Найбільш ймовірною, як на наш погляд, вважається ситуація, коли концентрація кліщів в окремих осередках залежить від кількості і доступності поживного корму, наявності відповідних температурних умов і вологості.

Наші спостереження вказують на те, що пошкодження зерна кліщами в природних умовах не відбувається, проте вони поселяються в зерні вже з перших днів після збору врожаю. Аналізуючи отримані нами на території дослідження дані можемо відмітити, що в свіжозібраному зерні ці тварини з'являються через декілька тижнів після збору. Поряд із типовими синантропними видами (*A. siro*, зрідка – *Chortoglyphus arcuatus* і *Gohieria fusca*), в зерні зустрічаються й супутні види, для яких синантропні стації не є основним місцем мешкання, наприклад – види з роду *Tyrophagus*.

Наведені дані свідчать про те, що поява акаридєвих кліщів в зерноосховищах і млинах пов'язана з проникненням їх із природних біотопів. Можна припустити, що поява та збільшення кількості цих мікроартропод в зернопродуктах пов'язана з розмноженням в ньому тих поодиноких особин, які вже були в зерноосховищах, млинах та складах ще до закладання свіжого зерна, могли бути занесені разом із зерном ззовні [11], хоча, якщо зерно перед занесенням в сховища добре просушене, то ймовірність проникнення кліщів із ним досить низька. Однак, ця гіпотеза не підтверджується, оскільки наші дані свідчать про те, що акариди, як правило, не розмножуються в свіжозасипаному зерні, бо вологість такого зерна настільки низька, що розмноження акарид, практично, неможливе. Не виключено й те, що попадання кліщів з групи *Acaridia* можливе на тілі інших тварин, наприклад – щурів та мишей, яких вони використовують для форезії своїх гіпопусів або дорослих форм і які спостерігались, практично, в усіх досліджуваних нами на території Закарпаття об'єктах.

Виявлені види на території Закарпаття в синантропних умовах ми поділили на три групи

по ходу суцесійних процесів. До першої – віднесли види, які першими заселяють субстрат – це види «піонерські» і здебільшого вони є водночас шкідниками і індикаторами про недбале збереження субстрату, або доступ до субстрату інших шкідників, або ж недостатню вентиляцію приміщення. До цієї групи віднесені здебільшого види з роду *Acarus*, *Tyrophagus*, *Glycyphagus*, а також *Suidasia nesbitti*, *Al. ovatus*. Ці види споживають найбільш багату на поживні речовини частину субстрату (наприклад, зародок зерна), швидко розмножуються і зникають або перетворюються на гіпопус, коли субстрат стає непридатним для згодовування тваринам або використання в сільськогосподарських цілях. Після цього субстрат заселяє друга група видів, які віддають перевагу старим субстратам – це здебільшого *Ch. arcuatus*, *G. fusca* і *Th. entomophagus*. Окремою групою можна виділити види, які тяжіють до певного хімічного складу субстрату і певної її вологості – це в першу чергу *Carpoglyphus lactis*, *Rh. echinopus* і *Rh. callae*. Це типовий перебіг суцесійних процесів. Проте, очевидно, в різних зонах ці процеси залежать від декількох факторів, наприклад кліматичних умов (вологості, температури). Відповідно до цього в різних зонах суцесії можуть проходити в різних напрямках, наприклад при підсиханні субстрату та його надмірному зволоженні або доступності та кількості кормової бази тощо.

Велика кількість видів (32,35%) у досліджуваних субстратах, що надають перевагу польовим умовам, дає підставу припустити, що випадкові види впливають в значній мірі на протікання суцесійних процесів в синантропних умовах.

На основі наших спостережень, можна зробити висновок, що види з роду *Glycyphagus* є найбільш характерними комірними видами, які зрідка виходять за межі синантропних умов, а види з роду *Tyrophagus* і такі види, як *Caloglyphus rodionovi* і *Rhizoglyphus echinopus* зустрічалися в субстратах, близьких до польових, які спостерігались в аграрних місцях. В зв'язку з цим, аналізуючи власні спостереження, комплекс видів синантропних Асагоідеа можна поділити на такі групи:

1. Види, що поширені, як в аграрних, так і в промислових місцях. Сюди відносяться всі зафіксовані види, крім *A. gracilis*, *Aleuroglyphus ovatus* і *Thyreophagus entomophagus*.

2. Найбільш типові комірні види, що зрідка проникають в аграрні місця. До цієї групи відносяться: *A. gracilis*, *Aleuroglyphus ovatus* і *Thyreophagus entomophagus*.

3. Види, основним місцем мешкання яких є умови, близькі до польових. Вони зрідка проникають в промислові місця. До цієї групи відносяться: *T. mixtus*, *T. formicetorum*, *T. longior*, *T. humerosus*, *T. molitor*, *Ct. plumiger*, *Ct.*

*canestrinii*, *A. socolovi*, *Rh. echinopus*, *Rh. callae*, *Schwiebea talpa*, *Histiogaster bacchus*, *Caloglyphus rodionovi*, *Carpoglyphus lactis*, *Calvolia gen. sp.* і *Mycetoglyphus fungivorus*.

Як видно із характеристики цих груп акаридієвих кліщів, в аграрних місцях зафіксовані переважно ті види синантропних Асагоідеа, які в промислових місцях є або евритопними, або пристосовані до більш вологих субстратів. Види, що мешкають виключно в сухих субстратах в аграрних умовах зустрічаються порівняно рідко, або взагалі відсутні.

Треба зауважити, що серед синантропних видів комірних кліщів є види, що віддають перевагу старим, вже покинутим іншими видами шкідників, субстратам. Як правило, це *Chortoglyphus arcuatus* і *Gohieria fusca* з гліцифагид, а з акарид – *Thyreophagus entomophagus*. Саме ці види завжди зустрічаються в промислових місцях (наприклад – у млинах), де, поряд із свіжим, поживним борошняним порошком, є його старі запаси кількарічної давнини. В той же час, у свіжому борошні вони не зустрічаються, натомість в ньому першими з'являються *Tyrophagus putrescentiae*, *Acarus siro* та види роду *Glycyphagus*. Тобто, спостерігається яскраво виражена суцесія фауністичного складу шкідників протягом певного відрізка часу. Однією із причин її можуть бути відмінності у біології цих видів, які, до того ж, мають різну здатність до перетравлювання білків і вуглеводів, в тому числі структурних (целюлоза та ін.), за допомогою їх ферментного апарату травлення [1; 2]. Відіграє свою роль і різниця в інших біологічних особливостях, що призводить до різної конкурентоздатності їх при спільному проживанні. В зв'язку з цим теза Т. Е. Хьюза [17] про те, що еволюція акароїдних кліщів йшла в напрямку освоєння ними все більш поживних кормових субстратів може бути прийнята лише в загальних рисах, тому що конкретні прояви еволюції могли мати зовсім протилежну спрямованість.

На нашу думку, якщо аналізувати антропогенні чинники формування видового складу кліщів в досліджуваних нами об'єктах, то незалежно від періоду існування цих об'єктів (нові однорічні чи столітні будівлі), серед таких чинників слід відмітити в першу чергу вплив профілактичних заходів, спрямованих на збереження зерна та продуктів його переробки у вентильованому стані. На зберігання зерна впливають перш за все його біологічні особливості, але головним чином, такі абіотичні фактори, як температура і вологість повітря та самого насіння. Важливе значення має також якість зерна, що буде зберігатися, адже завжди потрібно намагатись закладати зерно на зберігання здорове, дозріле, зібране при сприятливій погоді і добре просушене у валках.

Слід звернути увагу на чистоту й порядок в млинах та зерносховищах, адже найбільшу кількість цих мікроартропод нами виявлено саме в поросі із залишками зерна та крупи притому тих видів кліщів, що є постійними комірними шкідниками. До речі відомо, що такий субстрат викликає у людей, які працюють на складах та в млинах, захворювання дихальних шляхів. Тому, є потреба у дослідженнях, які б давали точну оцінку небезпеки для людей, що працюють в таких приміщеннях і певні профілактичні програми з метою скорочення дії цих шкідливих факторів.

Не слід допускати також проростання залишків зерна по кутках, як це спостерігається в деяких млинах та на складах, адже це ідеальне місце для розмноження та розвитку комірних шкідників. Слід звернути увагу на появу дрібних ссавців (щури, миші), птахів та комах, як це часто спостерігалось, в місцях збереження збіжжя. Цьому, на жаль, приділяють недостатню увагу. В той же час відомо, що кліщі використовують цих тварин для форезії в нові місця мешкання.

Під час збору зооматеріалу з аграрних місць ми спостерігали, що дуже часто, наприклад в хлівах, поряд із сільськогосподарськими тваринами зберігається сіно. Як відомо з літературних джерел [1] в 1 кг сіна, після року

зберігання може, міститися до 50 тис. кліщів. Теоретично, початкова стадія зараження характеризується низькою чисельністю кліщів і може тривати довго, якщо сіно зберігати в чистому, прохолодному і сухому приміщенні. Зазвичай ці умови в тих місцях, де тримали сільськогосподарських тварин дотримувати практично не можливо, особливо в холодні пори року (пізня осінь, зима та початок весни). На нашу думку це один з найбільш ймовірних шляхів попадання мікроартропод в ясла тварин, курятники та кролятники, адже сіно та солома присутні практично у всіх досліджуваних приміщеннях.

При підготовці заходів по боротьбі з кліщами-шкідниками слід враховувати екологію окремих видів та їх потенційні можливості до розмноження, а також умови зберігання продуктів.

Таким чином, отримані результати про особливості взаємозв'язку акароїдних кліщів з кормовими субстратами можуть бути використані в практичних цілях, перш за все для профілактики та раціоналізації заходів боротьби і прогнозування чисельності комірних кліщів при зберіганні окремих продуктів.

1. Акимов И. А. Биологические основы вредоносности акароидных клещей. – Киев: Наук. думка, 1985. – 160 с.
2. Акимов И. А., Барабанова В. В. Пищеварительные ферменты некоторых акароидных клещей // Докл. АН УССР. – 1976. – Сер. Биология, № 6. – С. 457-549.
3. Гиляров М. С. Определитель обитающих в почве клещей Sarcotiformes. – М.: Наука, 1975. – С. 416-476.
4. Дудинська А. Т. Шляхи формування довготривалих акарокомплексів (Acariformes, Acaridiae) синантропних комірних кліщів у млинах Закарпаття // Вестн. зоології, 2003, 37 (5). – С. 85-89.
5. Дудинська А. Т., Дудинський Т. Т. Структура акарокомплексів комірних кліщів (Acariformes, Astigmata) в умовах Закарпаття // Науковий вісник Ужгород ун-ту. – Серія Біологія. – Ужгород, 2010. – Вип. 28 – С. 125-128.
6. Дудинська А.Т. Деякі особливості фауністичного розподілу акаридієвих кліщів в умовах Закарпаття// Науковий вісник Ужгород ун-ту. – Серія Біологія. – Ужгород, 2012. – Вип. 33 – С. 84-88.
7. Дудинський Т.Т., Дудинська А.Т. Розподіл синантропних комірних кліщів (Acariformes, Astigmata) по висотних зонах в умовах Закарпаття // Науковий вісник Ужгород ун-ту. – Серія Біологія, № 23. – 2008. – С. 259 - 263.
8. Дудинський Т. Т., Дудинська А. Т. Особливості біології деяких видів комірних кліщів з родини Acaridae в синантропних умовах Закарпаття Серія: Біологія. — Ужгород, 2011. — Випуск 30. — С. 82–86.
9. Захваткин А. А. Определитель клещей, вредящих запасам сельскохозяйственных продуктов в СССР. – Уч. зап. Моск. ун-та, 1940. – Т. 42, вып. 2. – С. 7–59.
10. Захваткин А. А. Тироглифоидные клещи (Tyroglyphoidea): Паукообразные. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1941. – 476 с. – (Фауна СССР; Т. 6; вып. 1).
11. 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.
12. Каджая Г. Ш. Опыт эколого-морфологического анализа акарид Кавказа. – Тбилиси: Мецниереба, 1975. – 170 с.
13. Песенко Ю. А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. – М.: Наука. 1982. – 281 с.
14. Родионов З. С. Качественный и количественный вред от хлебных клещей // Учен. зап. Моск. ун-та. 1940а. – Вып. 2. – С. 141–166.
15. Родионов З. С. Места обитания и пути расселения амбарных клещей // Учен. зап. Моск. ун-та. 1940б. – Вып. 2. – С. 261–270.
16. Фасулати К. К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. – М.: Высш. шк., 1971. – 424 с.
17. Hughes A. M. The mites of stored food and houses. Techn. Bull. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, London, 1976. – Vol. 9. – 400 p.
18. White N. D. G. A multidisciplinary approach to stored-grain research // Journal of Stored Products Research. – 1992. – Volume 28, Issue 2. – P. 127-137.

Отримано: 11 квітня 2013 р.

Прийнято до друку: 12 листопада 2013 р.