

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ЗООЛОГІЇ ІМ. І. І. ШМАЛЬГАУЗЕНА НАН
УКРАЇНИ

ЖУРАВЛЬОВ ВІТАЛІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ

УДК 595.752.2

**Попелиці (Homoptera, Aphidoidea) деревно-чагарникової
рослинності України**

Спеціальність 03.00.24 — ентомологія

АВТОРЕФЕРАТ

дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата біологічних наук

Київ — 2005

Дисертацією є рукопис

Робота виконана у відділі загальної та прикладної ентомології Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України.

Науковий керівник: доктор біологічних наук
МАМОНТОВА Віра Олексіївна
Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України
позаштатний науковий співробітник

Офіційні опоненти: доктор біологічних наук, професор,
член –кореспондент УААН,
ФЕДОРЕНКО Віталій Петрович,
Інститут захисту рослин УААН,
директор.

кандидат сільськогосподарських наук,
ЧУМАК Петро Якович,
Ботанічний сад ім. О. В. Фоміна
Київського національного університету
ім. Тараса Шевченка,
старший науковий співробітник,
заступник директора з наукової роботи.

Провідна установа: Національний аграрний університет
Кабінету Міністрів України, м. Київ

Захист відбудеться “24 ” січня_ 200_ о 14 годині на засіданні Спеціалізованої Вченої Ради Д 26.153.01 в Інституті зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України за адресою: 01030, Київ-30, вул. Б. Хмельницького, 15.

З дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України за адресою: 01030, Київ-30, вул. Б. Хмельницького, 15.

Автореферат розіслано “12 ” грудня 2005_ року.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради
кандидат біологічних наук

В. В. Золотов

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Попелиці, які трофічно пов'язані з деревно-чагарниковою рослинністю, займають значне місце в структурі афідокомплексів та відіграють значну роль в ланцюгах живлення в якості консументів першого порядку. Значна кількість цих видів є небезпечними шкідниками плодово-ягідних, лісових та декоративних деревно-чагарникових насаджень. Складні життєві цикли попелиць, високий репродуктивний потенціал та пристосованість до умов оточуючого середовища роблять цю групу комах зручним об'єктом для вирішення багатьох теоретичних питань біоценології та еволюції живої природи.

До цього часу для України відсутні узагальнення щодо фауни попелиць, в тому числі й дендрофільних, не з'ясоване систематичне положення, не вивчена біологія та не відомі всі морфи життєвого циклу окремих видів, недостатньо вивчені особливості сезонної мінливості. Потребує уточнення географічне поширення видів. Розвиток афідології в останні роки призвів до перегляду підходів до систематики ряду груп попелиць, були встановлені додаткові морфологічні ознаки, важливі для ідентифікації видів, описані нові види. Таким чином, з точки зору даних останніх років, фауну дендрофільних попелиць України не можна вважати достатньо вивченою та її детальна ревізія є необхідною.

Зв'язок роботи з науковими програмами та темами. Науково-дослідна робота по темі дисертації виконана згідно планових тем № 108 “Фауна, таксономія, біогеографія та господарське значення найважливіших груп комах, розробка основ раціонального використання корисних видів”, розділ № 10 “Дендрофільні попелиці України” та № 124 “Дослідження біорізноманіття комах України та прилеглих територій (фауністика, таксономія, екологія та систематика провідних груп)”, розділ № 13 “Попелиці Eriosomatidae та Pterocommatidae фауни України” відділу загальної та прикладної ентомології Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України.

Мета та завдання. Головною метою проведених досліджень було **ревізувати видовий склад дендрофільних попелиць України, з'ясувати особливості поширення видів на території України, вивчити деякі особливості їх біології та трофічні зв'язки.** Для цього були поставлені такі завдання:

- Провести ревізію окремих систематичних груп попелиць, пов'язаних з деревно-чагарниковою рослинністю.
- Вивчити типи життєвих циклів дендрофільних попелиць України та дати морфологічну характеристику їх життєвим формам.
- Вивчити трофічні зв'язки дендрофільних попелиць України.
- З'ясувати поширення дендрофільних видів попелиць на території України, провести аналіз їх ареалів.

- Вивчити сезонну мінливість морфологічних ознак у таволгових попелиць роду *Aphis* L.
- Вивчити фауністичні комплекси попелиць географічних зон України, інтразональних біотопів та штучних насаджень.
- Окреслити види попелиць, що є шкідниками плодово-ягідних, лісових та декоративних деревно-чагарникових насаджень.
- Скласти анотований список дендрофільних попелиць фауни України

Наукова новизна отриманих результатів. Вперше за останні 50 років узагальнені дані відносно фауни попелиць деревно-чагарникової рослинності України. Складено анотований список дендрофільних попелиць України, що включає 314 видів та підвидів з 111 родів та 11 родин. Виявлено 5 нових для науки видів, вперше для фауни України вказано 6 родів та 22 види, з яких 2 роди та 11 видів є новими для фауни Східної Європи. З фауністичного списку попелиць України виключено 7 видів. Відновлено з синонімії одна родова та одна видова назви, один підвид переведено в ранг виду.

Встановлені морфологічні відмінності між літніми та осінніми безкрилими партеногенетичними самками *Staurocercus chaetosiphon* Вцгн. Вперше описані літня безкрила та крилата партеногенетична самки цього виду. Вивчена мінливість морфологічних особливостей українських популяцій *Pachyrappa warshavensis* Nasonov та галоутворюючих попелиць роду *Pemphigus* Hart. Вперше описаний крилатий мігрант *Pemphigus passeki* Вцгн.

Вперше проведені ревізії попелиць родів *Cupressobium* Вцгн. (Східної Європи, Кавказу та Середньої Азії), *Eriosoma* Leach (Східної Європи та Кавказу), таволгових попелиць роду *Aphis* L. (світової фауни). Для останніх вперше вивчена індивідуальна та сезонна мінливість, встановлені сталі морфологічні ознаки, важливі для ідентифікації видів.

Вивчені особливості біології деяких видів, дана класифікація типів життєвих циклів та означені життєві форми дендрофільних попелиць України.

Вперше узагальнені дані щодо трофічних зв'язків дендрофільних попелиць України, складено список кормових рослин, який включає 269 видів з 82 родів. Встановлено афідокомплекс рослин-інтродуцентів.

Вперше проаналізовані дані щодо поширення дендрофільних попелиць на території України. Вивчено особливості афідофауни всіх природних зон України, інтразональних біотопів та штучних насаджень.

Окреслено коло видів, які є серйозними шкідниками плодово-ягідних, лісових та декоративних деревно-чагарникових насаджень.

Теоретичне та практичне значення отриманих результатів. Представлені в дисертації матеріали є певним внеском у вивчення афідофауни деревно-чагарникової рослинності України та Східної Європи. Отримані дані щодо видового складу та поширення попелиць можуть бути використані при створенні

кадастрів та монографічних зведень фауни попелиць як окремих регіонів, так і всієї України, Європи та Західної Палеарктики.

Отримані дані щодо мінливості морфологічних ознак таволгових попелиць роду *Aphis* L. та деяких інших видів поглиблюють та розширюють уявлення про таке складне явище, як поліморфізм попелиць.

Наведені в роботі таблиці для визначення деяких груп попелиць допоможуть широкому колу спеціалістів при їх ідентифікації. Знання особливостей екології, біології та шкодочинності попелиць будуть корисними для поліпшення прогнозування та розробки більш ефективних методів регуляції чисельності попелиць. Отримані дані, щодо трофічних зв'язків попелиць, та запропонований список стійких до попелиць видів інтродукованих рослин можуть бути використані в зеленому будівництві.

Особистий вклад здобувача. Робота є результатом 12-річних досліджень, проведених автором самостійно, в рамках планових тем відділу загальної та прикладної ентомології Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України. Автором проведені збори попелиць у всіх фізико-географічних зонах України. Зібрані матеріали значно поповнили створену д. б. н. В. О. Мамонтовою фондову колекцію попелиць Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України. Ідентифікація видів попелиць здійснена автором самостійно.

Апробація результатів дисертації. Отримані результати досліджень доповідалися на нараді керівників служб захисту рослин ботанічних садів СНГ (Київ, 1993), на конференції Українського Ентомологічного товариства, присвяченій його 50-річчю (Ніжин, 2000), на VI з'їзді Українського Ентомологічного товариства (Біла Церква, 2003), на засіданнях лабораторії захисту рослин ЦБС НАН України (1992–1995) та відділу загальної та прикладної ентомології Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України. (1998–2004), на спільному засіданні відділів загальної та прикладної ентомології і систематики ентомофагів та екологічних основ біометоду Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України (2005).

Публікації. По темі дисертації опубліковано 7 наукових робіт, з них 6 в провідних фахових виданнях, внесених до переліку ВАК України та одна в колективній монографії.

Структура та обсяг роботи. Дисертація складається з вступу, семи розділів, висновків, списку цитованої літератури та додатків. Робота викладена на 185 сторінках (з додатками — на 315 сторінках), містить 16 таблиць та 12 малюнків. Список цитованої літератури містить 180 джерел. В додатках подано анотований список дендрофільних попелиць України та список їх кормових рослин.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

ІСТОРІЯ ВІВЧЕННЯ АФІДОФАУНИ ДЕРЕВНО-ЧАГАРНИКОВОЇ РОСЛИННОСТІ УКРАЇНИ

Перші відомості про дендрофільних попелиць України з'являються наприкінці 19-сторіччя і стосуються кров'яної попелиці у Криму (Мокржецкий, 1895, 1896а, б). В той же час з Криму було описано новий вид попелиці *Aploneura ampelina* Mokrz., знайдений на корінні виноградної лози (Mokrzecky, 1897). На початку ХХ сторіччя відомості стосовно окремих видів попелиць зустрічаються в працях оглядового характеру, присвячених комахам-шкідникам (Поспелов, 1909; Курдюмов, 1911; Аверін, 1915; Васильєв, 1915) та в ряді праць О. К. Мордвилко (1901, 1914, 1919), присвячених попелицям. В цей час фауна попелиць Криму вивчалась М. А. Холодковським (1910), попелиці, що пошкоджують плоді дерева та ягідні кущі в Київській губернії, — В. В. Добровлянським (1912, 1913, 1915). В 1921 році А. О. Клодницьким був складений список, що узагальнював існуючі на той час відомості про попелиць України, що містить 62 види дендрофільних попелиць. Починаючи з 40-х років ХХ сторіччя найбільш значні дослідження з фауни попелиць України проводились М. П. Божко та В. О. Мамонтовою. Ними зібраний великий колекційний матеріал, опубліковані числені праці по фауні попелиць окремих регіонів та ряду систематичних груп (Божко, 1950а, б, в; 1953а, б, в, г, 1957а, б, 1959, 1961; Мамонтова, 1949, 1952, 1953, 1956, 1957, 1961, 1963, 1964, 1966, 1972, 1979, 1987, 1991). Дослідження М. П. Божко завершені монографією “Тли кормовых растений” (1976), де вказано 196 видів попелиць, трофічно пов'язаних з деревами та чагарниками. В монографії В. О. Мамонтової “Дендрофильные тли Украины” (1955), наведено 155 видів попелиць. Всього в працях В. О. Мамонтової наведено для фауни України 223 види дендрофільних попелиць, описано новий рід *Neopemphigus* Mat. & Kolom. (Мамонтова, Коломоец, 1981) та 15 нових видів. Крім того, слід зазначити праці, присвячені фауні попелиць плодкових дерев Криму (Шапошніков, 1951а, 1990; Шапошніков, Моральов, 1978; Колесова, 1974). Попелиці роду *Pemphigus* Hart. Криму вивчались Л. П. Дорошиною (1981). Фауну попелиць Українських Карпат вивчає В. О. Чумак (1997, 1998, 2003, 2004).

МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

Матеріалом для роботи послужили збори та оригінальні спостереження, які проводилися автором протягом 1991–2004 років в природних та штучних (дендропарки, ботанічні сади, міські парки та вуличні насадження, агроценози) фітоценозах всіх природних зон України. Збір та опрацювання матеріалів проводилася згідно прийнятих в афідології методикам (Мамонтова, 1959; Мамонтова, Черкасова, 1967). Всього зібрано біля 2000 проб попелиць, з яких виготовлені постійні препарати, що зберігаються в колекції Інституту зоології

ім. І. І. Шмальгаузена НАН України. Крім власних зборів, опрацьовано матеріали з колекцій В. О. Мамонтової (Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України), М. П. Божко (Музей природи Харківського Університету) та деякі матеріали по фауні попелиць Карпат і Волині, зібрані В. О. Чумаком (Ужгородський Університет). Визначення попелиць проведено за таблицями провідних афідологів світу (Шапошников, 1964; Мамонтова, 1972, 1991, Szelegiewicz, 1978; Pintera, 1987; Heie, 1982, 1986; Blackman, Eastop, 1994 та ін.). Опрацьовано близько 10 000 особин попелиць.

Для визначення окремих видів використано матеріали з колекцій Зоологічного Інституту РАН (Санкт-Петербург), Біолого-грунтознавчого інституту ДСЦ РАН (Владивосток), Institute of Entomology Czech Academy of Sciences (Ieske-Budejovice), Musйum National D'Histoire Naturelle (Paris).

Синонімія наведена згідно каталогу попелиць світу (Remaudiere, Remaudiere, 1997). В роботі прийнято систему Г. Х. Шапошнікова (1964) з урахуванням деяких уточнень останніх років.

Для вивчення афідокомплексу інтродукованих рослин було обстежено близько 130 видів дерев та кущів іноземних флор. Для порівняння афідофауни різних фізико-географічних зон України застосовано коефіцієнт Жаккара.

ЕКОЛОГО–ФАУНІСТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕНДРОФІЛЬНИХ ПОПЕЛИЦЬ УКРАЇНИ

Огляд фауни попелиць деревно-чагарникової рослинності України. В фауні України виявлено 314 видів та підвидів деревно-чагарникових попелиць з 111 родів та 11 родин, що складає 67% дендрофільних видів попелиць фауни Європи. Для порівняння, на цей час для фауни Білорусі відомо 204 види дендрофільних попелиць (Буга, 2001), Молдови — 181 (Верещагин, Андреев, Верещагина, 1985; Верещагин, Андреев, 1993), Європейської частини Росії — 256 (Шапошников, 1964), Польщі — 232 (Szelegiewicz, 1978), Румунії — 196 (Holman, Pintera, 1981). Відносно високе видове багатство фауни дендрофільних попелиць України обумовлене географічним положенням України в межах трьох фізико-географічних зон (Лісової, Лісостепової та Степової) та двох гірських країн (Карпатської та Кримської) і, як наслідок, різноманітністю її природних умов.

Розподіл дендрофільних і, для порівняння, всіх інших видів попелиць фауни України по родинам, а також частка дендрофільних видів для кожної родини та всієї афідофауни України представлені в табл. 1. В цілому в структурі афідокомплексу України частка дендрофільних видів складає 39,5%, (для порівняння, в світовій фауні тільки з деревною рослинністю трофічно пов'язані 37% всіх відомих видів попелиць (Blackman, Eastop, 1994)). Дендрофільні попелиці переважають у всіх родинях, за виключенням наймолодшої та еволюційно про-

сунутої родини Aphididae, де більшість видів трофічно пов'язані з трав'янистими рослинами. Однак і в цій родині частка дендрофільних видів досить суттєва (24,4%). В цілому частка видів найбільшої родини Aphididae в структурі дендрофільних попелиць значно менша (43,3%), ніж в структурі всього афідокомплексу України (70,2%). Наведені співвідношення є типовими для афідокомплексів всіх країн Європи.

Таблиця 1. Розподіл видів попелиць фауни України по родинам.

Родина	Дендрофільні види	Всі види	Частка дендрофільних видів
Aphididae	136 (43,3%)	557 (70,2%)	24,4%
Lachnidae	47 (15,0%)	53 (6,7%)	88,7%
Eriosomatidae	42 (13,4%)	54 (6,8%)	77,8%
Drepanosiphidae	38 (12,1%)	62 (7,7%)	61,3%
Chaitophoridae	25 (8,0%)	39 (4,9%)	64,1%
Pterocommatidae	12 (3,8%)	12 (1,5%)	100%
Anoecidae	5 (1,6%)	8 (1,0%)	62,5%
Thelaxidae	4 (1,3%)	4 (0,5%)	100%
Hormaphididae	2 (0,6%)	2 (0,3%)	100%
Mindaridae	2 (0,6%)	2 (0,3%)	100%
Phloeomyzidae	1 (0,3%)	1 (0,1%)	100%
Загальна кількість видів	314 (100%)	794 (100%)	39,5%

В розділі наводиться таблиця видів дендрофільних попелиць України, яка складена на основі даних власних зборів, колекційних матеріалів та аналізу літературних джерел. В таблиці вказані кормові рослини та поширення попелиць в природних зонах та підзонах України, інтразональних біотопах та штучних насадженнях.

Нові дані по фауні дендрофільних попелиць України. В підрозділі відображені нові дані з фауни дендрофільних попелиць України, отримані під час досліджень автора. Знайдено 5 нових для науки видів попелиць, описи двох з них (*Aphis ucrainensis* Zhuravlev, 1997, *Cupressobium tauricum* Zhuravlev, 2003,) опубліковані, а інших трьох підготовлені до публікації.

Вперше для фауни Східної Європи вказано 11 видів попелиць (*Pemphigus passeki* Вцгн., *P. trehernei* Fost., *Tetraneura nigriabdominalis* Sasaki, *Eriosoma anncharlotteae* Daniel., *E. grossulariae* Schьle, *Thelaxes suberi* Guer., *Hoplocallis pictus* Fer., *Tuberculatus borealis* Krzyw., *Pterocomma italicum* Barb. & Stroyan, *Stauroceras chaetosiphon* Вцгн., *Trichosiphonaphis polygonifoliae* Shinji), ще 11 видів вперше вказано для фауни України (*Gootiella alba* Shap., *Pachypappa*

warschavensis Nasonov, *Hamamelistes betulinus* Horv., *Mindarus oblicuus* Chol., *Anoecia cornimaris* Bozhko, *Cinarella pilosa* Zett., *Aphis explorata* Rusanova, *Cavariella intermedia* H. R. L., *Capitophorus archangelskii* Nevsky, *Hyperomyzus picridis* Вцгн. & Blunck, *Wahlgreniella ossiannilssoni* H. R. L.). При цьому представники родів *Hoplocallis* Pint. та *Stauroceras* Вцгн. вперше знайдені в Східній Європі, а родів *Gootiella* Tullg., *Hamamelistes* Shimer, *Trichosiphonaphis* Takah. та *Wahlgreniella* H. R. L. — в Україні. Для всіх вищезазначених видів наведені місця їх знахідок, кормові рослини, особливості біології, географічне поширення, уточнено систематичне положення.

Проведені ревізії попелиць родів *Pachyrappa* Koch, *Prociphilus* Koch, *Pemphigus* Hart. фауни України та *Eriosoma* Leach Східної Європи та Кавказу. Вивчена мінливість морфологічних ознак окремих видів цих родів. З'ясовано, що у деяких видів підродина Pemphiginae у великих особин співвідношення довжин останнього членика хоботка та другого членика задньої лапки помітно менше, ніж у дрібних (*Pachyrappa warshavensis*, *Prociphilus bumeliae* Schrk.), що необхідно враховувати при ідентифікації попелиць цієї групи. У попелиць родів *Pemphigus* та *Eriosoma* встановлено значну залежність кількості вторинних рінарій на вусиках від розміру галів і, як наслідок, розміру тіла попелиць. Вперше описано з первинної кормової рослини (*Populus nigra*) крилатого мігранта *Pemphigus passeki*, (виду, описаного К. Бернером (Вцгнер, 1955) по безкрилим переселенцям з коріння тмину (*Carum carvi*)). З'ясована хибність твердження Л. Дорошиної (1981) про приналежність попелиць, знайдених на корінні *Aster tripolium* в Криму, до переселенців та ремігрантів *P. vesicarius* Pass. В дійсності вони належать до виду *P. trehernei*. Вказані Л. Дорошиною морфологічні відмінності між знайденими нею особинами та *P. trehernei* є лише мінливістю ознак, пов'язаних з розмірами тіла попелиць, та морфологічними відмінностями між літньою та осінньо-зимовою морфами.

Встановлено, що стисло описаний М. П. Божко (1976) з *Caragana frutex* підвид *Therioaphis tenera frutex* Vozhko помітно відрізняється від *T. tenera* Aiz. з *Caragana arborescens* значно коротшими волосками (особливо у ембріонів та личинок 1-го віку), сильнішою склеротизацією кутикули та більш яскравим забарвленням живих особин. На цій підставі підвид переведено в ранг виду *T. frutex* Vozhko, наведено його детальний переопис. Таким чином, *T. frutex* є аборигенним степовим видом, а *T. tenera* — адвентивним видом західносибірського походження.

Проведено ревізію попелиць роду *Cupressobium* Вцгн. Східної Європи, Кавказу та Середньої Азії, описано новий вид *C. tauricum* Zhuravlev (Журавльов, 2003), особини якого знайдено в Криму на *Juniperus excelsa*. На основі вивчення оригінальних зборів В. П. Невського з колекції ЗІН РАН, з'ясовані морфологічні відмінності середньоазійського виду *C. pseudosabinae* Nevsky від *C. tujafilinum*

Guer. та *C. tauricum*. Видову назву *C. pseudosabinae* відновлено з синонімії. Уточнено поширення попелиць роду *Cupressobium* в Україні та Східній Європі.

Вперше описані літня безкрила та крилата партеногенетичні самки *Stauroceras chaetosiphon* Вцрп., — виду, раніше відомого лише з Німеччини. Виявлено, що літня форма цього виду відрізняється від осінньої більш вираженою склеротизацією кутикули, довшими трубочками та волосками на третьому членикові вусиків. Доведено, що рід *Stauroceras* Вцрп. добре відрізняється від роду *Pterocomma* Buckt. за будовою шпичця шостого членика вусиків. Родова назва *Stauroceras* відновлена з синонімії.

З'ясовані морфологічні відмінності *Cavariella rutila* Mam. від близьких видів, видова назва *C. rutila* відновлена з синонімії.

В розділі наведені таблиці для визначення крилатих мігрантів європейських видів родів *Pachyrappa* Koch, *Pemphigus* Hart. (які утворюють повздовжні гали на центральній жилці листка), *Eriosoma* Leach, безкрилих партеногенетичних самок роду *Cupressobium* та таволгових попелиць роду *Aphis*.

З фауністичного списку України виключено 7 видів дендрофільних попелиць (*Aphis spiraecola* Path, *Aphis spiraephila* Path, *Myzocallis komareki* Раљек, *Periphyllus nevskyii* Mam., *Periphyllus hirticornis* Walk., *Cupressobium mordvilkoii* Раљек, *Pterocomma pseudopopuleum* Palmer), відомості про знахідки яких є помилковими.

Життєві цикли та життєві форми дендрофільних попелиць України.

Попелиці — комахи зі складними життєвими циклами, що не мають аналогів серед інших груп комах. У дендрофільних видів попелиць фауни України можна виділити наступні типи реалізації життєвих циклів:

1. *Анолоциклічний (неповноциклій) життєвий цикл.* Повністю неповноцикло в фауні України розвивається 7 видів дендрофільних попелиць (2% від загального числа видів).

2. *Голоциклічні (повноциклі) життєві цикли.*

2.1. *Однородні життєві цикли* характерні для 179 видів (57% від загальної кількості дендрофільних видів фауни України).

2.1.1. *Нормальний однородний життєвий цикл.* Протягом сезону попелиці розвиваються без діапаузи або субгетереції. Типовий для видів, що живляться на корі скелетних гілок та стовбурах рослин. Характерний також для видів, що мешкають на рослинах вологих біотопів.

2.1.2. *Однородний життєвий цикл з субгетерецією.* Протягом сезону попелиці змінюють місце живлення на кормовій рослині, наприклад, переходячи з надземних частин на комлеву частину стовбура або корені. Характерний для деяких видів родини Lachnidae.

2.1.3. *Однородний життєвий цикл з літньо-зимовою діапаузою (скорочений життєвий цикл).* Протягом сезону розвивається лише декілька генерацій

та розвиток завершується, або майже завершується, не пізніше середини літа. Може бути облігатним (*Mindarus abietinus* Koch, *M. oblicuus* Chol.) або факультативним (*Glyphina betulae* L.).

2.1.4. *Однорічний життєвий цикл з літньою діапаузою.* В літні місяці розвиток призупиняється та поновлюється восени. Частіше відбувається на личинковій стадії з утворенням специфічних діапаузуючих личинок (*Periphyllus aceris* L.) або без (*Liosomaphis berberidis* Kalt.). Для деяких видів характерна імагінальна діапауза (*Eucallipterus tiliae* L.). Літня діапауза може бути як облігатною, так і факультативною.

2.2. *Дводомні життєві цикли* характерні для 128 видів попелиць (41% всіх дендрофільних видів). З вегетативних органів листяних дерев та кущів на корені хвойних в Україні достовірно мігрують 7 видів, на корені інших листяних дерев та кущів — 7, на корені трав'янистих рослин — 29, на надземні частини трав'янистих рослин — 80, для 5 видів вторинні кормові рослини не встановлені.

2.2.1. *Дводомний однорічний життєвий цикл.* Міграція на вторинні кормові рослини може бути облігатною або факультативною, для *Dysaphis physocaulis* Sharoshnikov характерний дводомний скорочений цикл.

2.2.2. *Дводомний дворічний життєвий цикл.* Характерний для 3-х видів підродини Fordinae (*Forda pawlowae* Mordv., *Geoica mutica* Mordv., *Smynthuodes betae* West.).

Виходячи з локалізації попелиць на кормовій рослині, можна виділити 5 основних типів життєвих форм. Частка *меристемафільних форм* (попелиці локалізуються на молодих частинах рослини, що перебувають в фазі активного росту) складає 36% від загальної кількості дендрофільних видів фауни України. *Філобіонти* складають 26%, *мешканці скелетних гілок та стовбурів* — 15%, *галові види* — 22% (з яких 5% формують складні закриті гали). Облігатними *різобіонтами* є три неповноцикліх види родини Eriosomatidae (*Neoperiphigus turajevi* Mam. et Kolom., *Eriosoma lanigerum* Hausm., *Aploneura ampelina* Mokr.), ще 14 дводомних видів мігрують на корені дерев та кущів.

В роботі наведено аналіз морфологічних особливостей всіх життєвих форм дендрофільних попелиць України.

Трофічні зв'язки дендрофільних попелиць України. Дендрофільні попелиці України знайдені на 269 видах деревно-чагарникових рослин (в т. ч. на 124 інтродукованих) з 82 родів та 32 родин. Найбільша кількість видів дендрофільних попелиць трофічно пов'язана з рослинами родин розоцвітих (Rosaceae) — 70, вербових (Salicaceae) — 58, соснових (Pinaceae) — 43. Помітно менше видів мешкають на березових (Betulaceae) — 19, кленових (Aceraceae), жимолостевих (Caprifoliaceae) — по 16, букоцвітих (Fagaceae), берестових (Ulmaceae) — по 15, агрусових (Grossulariaceae) — 13, бобових (Fabaceae) — 10. З росли-

нами інших 22 родин пов'язані 58 видів попелиць. На інтродукованих рослинах знайдений 131 вид попелиць, з яких 32 не заселяють аборигенні види рослин.

Більшість видів попелиць є вузькоспеціалізованими фітофагами. Однак, при оцінці трофічної спеціалізації дендрофільних попелиць треба враховувати, що генерації дводомних видів на первісній кормовій рослині більш вимогливі до хімічного складу їжі та мешкають на вузькому колі видів рослин. В той же час, переселенці окремих видів попелиць можуть мешкати на багатьох видах вторинних кормових рослин різних родів. В цілому, серед дендрофільних видів попелиць фауни України частка монофагів складає 38,9% від загальної кількості видів, олігофагів — 60,8%. При цьому, 50,3% олігофагів можуть заселяти лише рослини декількох близьких видів (вузькі олігофаги) та всього лише 3,7% живляться на рослинах декількох родів однієї родини (широкі олігофаги). Поліфагом фактично є лише *Aphis fabae* Scop.

МІНЛИВІСТЬ МОРФОЛОГІЧНИХ ОЗНАК У ТАВОЛГОВИХ ПОПЕЛИЦЬ РОДУ *APHIS* L.

Поліморфізм та висока мінливість морфологічних ознак у попелиць різних генерацій дуже ускладнює правильну ідентифікацію видів. Таволгові попелиці рода *Aphis* L., не є виключенням.

Детально проаналізована мінливість морфологічних ознак у київських популяцій *A. ucrainensis* Zhuravlev, 1997, а також вивчені морфологічні особливості деяких особин *A. spiraephaga* Mьll. з Карпат та Криму, далекосхідних видів *A. neospiraeae* Takah. та *A. grata* Pashtsh., північноамериканського виду *A. spiraephila* Patch, проаналізовані літературні дані відносно всіх видів таволгових попелиць роду *Aphis*. Це дозволило зробити такі висновки: 1) розміри тіла попелиць значно залежать від умов живлення; в середньому особини, що розвиваються на молодих пагонах і листках навесні та на початку літа більші за розміром; 2) найбільш склеротизованими є покрови особин весняних та ранньолітніх генерацій, в пізніших генераціях у багатьох особин площа склеротизованих ділянок кутикули значно менша, однак у більшості особин *A. ucrainensis* всіх генерацій вона завжди більша, ніж у *A. spiraephaga*; 3) у *A. ucrainensis* маргінальні бугорки завжди присутні на 1–4 та 7 сегментах черевця у особин всіх морф та генерацій (у дрібних особин безкрилих партеногенетичних самок, яйцекладучих самок та самців можуть бути відсутні окремі бугорки); 4) у всіх вивчених особин *A. spiraephaga*, *A. ucrainensis* та *A. spiraephila* не спостерігалось значної мінливості співвідношення довжин останнього членика хоботка та другого членика задньої лапки, як у особин однієї колонії, так і протягом сезону, це співвідношення не залежало від розмірів попелиць (однак, за даними Н. Ф. Пащенко (1997), у *A. neospiraeae* це співвідношення може змінюватися в широких межах та залежить від розмірів попелиць); 5) довжина трубочок у

дрібних особин, що розвиваються в умовах недостатнього живлення, значно коротша; 6) довжина шпича 6-го членика та довжина волосків на 3-му членику вусиків в середньому довші у особин середньо- та пізньолітніх генерацій, ніж у весняних та ранньолітніх; 7) в колоніях *A. ucrainensis* та *A. spiraephila* в червні іноді спостерігаються крилатоподібні форми з вторинними ринаріями на 3-му членику вусиків; 8) кількість волосків на хвостіку змінюється неоднаково у різних видів, однак, за середніми показниками, може бути використана для ідентифікації попелиць; 9) кількість волосків на субгенітальній платівці (особливо її передньому краї) доволі стає.

Таким чином для таволгових попелиць роду *Aphis* є характерною значна мінливість морфологічних ознак, що необхідно враховувати при їх визначенні. Для повної достовірності необхідно мати достатню кількість матеріалу, зібраного в різний час протягом весняно-осінньої вегетації рослин.

ФАУНІСТИЧНІ ТА АРЕАЛОГІЧНІ КОМПЛЕКСИ ДЕНДРОФІЛЬНИХ ПОПЕЛИЦЬ УКРАЇНИ.

Інтродукція деревно-чагарникових рослин призводить до розширення ареалів попелиць, трофічно пов'язаних з інтродукованими рослинами. Принаймні, у 58% видів дендрофільних попелиць, виявлених в Україні, вторинні ареали значно ширше первинних. Таким чином, тенденція до розширення ареалів є основною рисою антропоїчної динаміки ареалів дендрофільних попелиць. У зв'язку з цим М. Н. Нарзікулов (1968) обґрунтував необхідність з'ясування первісних ареалів попелиць з урахуванням природних ареалів їх кормових рослин. В основу аналізу фауністичних та ареалогічних комплексів дендрофільних попелиць України покладено саме цей принцип.

Для номенклатури ареалів доцільно використовувати широтну (фактично, зональну), довготну та висотну складові. Такий комплексний опис дозволяє охарактеризувати поширення попелиць більш адекватно. Необхідно враховувати розміри та залежність ареалів попелиць від ареалів їх кормових рослин. Якщо оцінювати ареали дендрофільних попелиць України з погляду їхнього зонального розподілу, можна виділити наступні фауністичні комплекси:

1. *Борео-монтанний* — включає види, трофічно пов'язані з рослинністю тайгової зони. Природні ареали цих видів охоплюють тайгову зону на рівнині та пояс хвойних лісів гір центральної Європи, та іноді — Криму та Кавказу. Борео-монтанні ареали характерні для 44 видів (14% від усіх дендрофільних видів фауни України). За довготною складовою виділяються види з голарктичними (*Tololachnus confinis* Koch, *Lachniella costata* Zett.), транспалеарктичними (*Mindarus abietinus* Koch, *Cinarellia cuneomaculata* Guer., *Cinara laricis* Hart.), європейсько-західносибірськими (*Eulachnus agilis* Kalt., *Cinarella piniphila* Ratz.,

Cinara pilicornis Hart.), та європейськими (*Cinarella pilosa* Zett., *Cinara piceicola* Chol., *C. pruinosa* Hart.) ареалами.

2. *Монтанний* — включає 5 видів (1,6 % від усіх дендрофільних видів попелиць фауни України), що поширені у горах Центральної Європи (*Eulachnus cembrae* Вцгн., *E. alticola* Вцгн., *Cinarella neubergi* Arnhart, *Boernerina depressa* Bram., *Allocotaphis questionis* Вцгн.), в Україні зустрічаються тільки в Карпатах.

3. *Неморально-суббореальний* — включає види, трофічно пов'язані з широколистяними породами дерев і чагарниками. До цього комплексу віднесено 61 вид (19,4 % від усіх дендрофільних видів попелиць фауни України). За довготною складовою виділяються види з західноєвропейськими (*Macrosiphum oredonense* Rемаудіє, *M. funestum* Macchiati, *Tuberculatus neglectus* Krzywies, *Mariaella lambersi* Szel., *Periphyllus singeri* Вцгн.), європейськими (*Cryptomyzus galeopsidis* Kalt., *Drepanosiphum aceris* Koch), європейсько-кавказькими (*Tuberculatus querceus* Kalt., *Periphyllus lyropictus* Kessl., *P. acericola* Walk., *Schizodryobius pallipes* Hart.) та європейсько-західносибірськими (*Tuberculatus annulatus* Hart., *Tinocallis platani* Kalt., *Eucallipterus tiliae* L., *Dysaphis sorbi* Kalt.) ареалами.

4. *Понтійський* — включає види, трофічно пов'язані зі степовими чагарниками. До комплексу віднесено 14 видів попелиць (4,5% від усіх дендрофільних видів фауни України). За довготною складовою виділяються види з східноєвропейськими (*Therioaphis frutex* Vozhko, *Cryptosiphum eurtotiae* Mamontova) та східноєвропейсько-середньоазійськими (*Periphyllus minutus* Shar., *Dysaphis brancoi* Вцгн., *Brachycorynella lonicericina* Shar.) ареалами.

5. *Теміський* — включає види, трофічно пов'язані з рослинністю, що сформувалася в межах древнього Середзем'я. До комплексу віднесено 42 види попелиць (3,4 % від усіх дендрофільних видів фауни України). За довготною складовою виділяються види з середземноморсько-центральноазійськими (*Brachyunguis tamaricis* Lich., *Pemphigus vesicarius* Pass.), середземноморсько-малоазійськими (*Tuberculatus eggleri* Вцгн., *Dyphyllaphis mordvilkoii* Aiz., *Cinarella schimitscheki* Вцгн.) та кримсько-кавказькими (*Dysaphis physocaulis* Shar., *D. chaerophyllina* Shar) ареалами.

6. *Полізональний* — включає види, трофічно пов'язані з рослинами, характерними для декількох ландшафтних зон. До комплексу віднесено 54 види (17,2 % від усіх дендрофільних видів фауни України). Переважають види з широкими ареалами: космополітні (*Aphis fabae* Scop., *A. solanella* Theob., *Hyperomyzus lactucae* L., *Macrosiphum rosae* L.) голарктичні (*Aphis sambuci* L., *A. nasturtii* Kalt., *A. viburni* Scop., *Cryptomyzus ribis* L.), транспалеарктичні (*Eriosoma ulmi* L., *Callipterinella calliptera* Hart., *Chaitophorus populeti* Panz., *Amphionophora rubi* Kalt.). Але зустрічаються види з європейськими (*Callipterinella tuberculata* Heyd., *Aphis grossulariae* Kalt., *A. genistae* Scop.,

Dysaphis devecta Walk.) європейсько-західносибірськими (*Calaphis flava* Mordv., *Euceraphis punctipennis* Zett.), європейсько-кавказькими (*Chaetosiphon tetraerhodus* Walk.) та європейсько-середньоазійськими (*Anuraphis farfarae* Koch, *A. subterranea* Walk., *Nasonovia ribisnigri* Mosl.) ареалами.

7. *Інтразональний* — включає види, трофічно пов'язані з рослинністю інтразональних біотопів. До комплексу віднесено 43 види (13,7% від усіх дендрофільних видів фауни України). Ареали видів цього комплексу різні, від широких голарктичних (*Pterocomma salicis* L., *Aphis farinosa* Gmel., *Cavariella aegopodii* Scop.) та транспалеарктичних (*Thecabius affinis* Kalt., *Chaitophorus capreae* Mosl., *C. leucomelas* Koch), до відносно вузьких західноєвропейських (*Chaitophorus horii* subsp. *beuthani* Вцгн.) та східноєвропейських (*Chaitophorus flavissimus* Mam.). Деякі види є досить рідкісними: *Pterocomma italicum* Barbagallo & Stroyan, крім Італії, знайдений лише в Хмельницькій області України; *Stauroceras chaetosiphon* Вцгн. та *Neopterocomma asiphum* H. R. L. крім Німеччини знайдені, відповідно, лише в двох та трьох місцях в Україні.

Таблиця 2. Ареалогічні комплекси дендрофільних попелиць України

Ареалогічний комплекс	Число видів	Відсоток від загальної кількості видів
Космополітний	11	3,5
Голарктичний	22	7,0
Транспалеарктичний	23	7,3
Європейсько-Західносибірський	41	13,1
Європейський	51	16,2
Західноєвропейський	32	10,2
Європейсько-Кавказький	21	6,7
Східноєвропейсько-Середньоазійський	13	4,1
Східноєвропейський	7	2,2
Середземноморсько-Центральноазійський	19	6,1
Середземноморсько-Малоазійський	16	5,2
Кримсько-Кавказький	7	2,2
Адвентивні види (до аналізу не включені)	51	16,2

З погляду довготної складової серед дендрофільних попелиць України можна виділити 12 основних ареалогічних комплексів (табл. 2).

До аналізу не включено 51 адвентивний вид, а саме: з Кавказу і з Середньої Азії походять 11 видів, з Західної Європи — 9, з Середземномор'я і Південної

Європи — 9, з Північної Америки — 3, з Далекого Сходу — 2, з Центральної Азії — 1. Походження інших видів встановити важко.

ФАУНА ДЕНДРОФІЛЬНИХ ПОПЕЛИЦЬ ПРИРОДНИХ ЗОН УКРАЇНИ, ІНТРАЗОНАЛЬНИХ БІОТОПІВ ТА ШТУЧНИХ НАСАДЖЕНЬ.

В розділі розглянуті фауністичні комплекси дендрофільних попелиць всіх фізико-географічних зон та, окремо інтразональних біотопів та штучних насаджень. Розподіл дендрофільних попелиць по фізико-географічним зонам України показаний на рис. 1, а подібність фаун за коефіцієнтом Жаккара наведено в табл. 2.

Найбільша кількість видів дендрофільних попелиць (181) зареєстровано в **Карпатській гірській країні** (із Закарпатською низовиною включно). Українські Карпати є східним кордоном ареалів багатьох західноєвропейських видів. З попелиць, що мешкають в Україні на деревах та кущах виключно в Закарпатті, відмічено 21 західноєвропейський вид (*Anoecia major* Вцрн., *Aphis hederæ* Kalt., *Brachycaudus schwartzi* Вцрн., *Capitophorus pakansus* Hott. & Fris., *Cavariella intermedia* H. R. L., *Chaitophorus longisetosus* Szel., *C. horii subsp. beuthani* Вцрн., *Drepanosiphum acerinum* Walk., *Dysaphis lauberti* Вцрн., *Gootiella alba* Shap., *Macchiantiella rhamni* B. de F., *Macrosiphum daphnidis* Вцрн., *M. funestum* Macch., *M. oredonense* Remaud., *Mariaella lambersi* Szel., *Pachyrappa vesicalis* Koch, *Periphyllus singeri* Вцрн., *Sitobion fragariae* Walk., *Tuberculatus neglectus* Krzyw. та один з ще не описаних нових видів); лише в межах Карпатських гір поширені 10 борео-монтанних та монтанних видів (*Boernerina depressa* Вцрн., *Buchneria pectinatae* Nцrdl., *Cinara kochiana* Вцрн., *C. cembrae* Steit., *Cinarella neubergi* Arnh., *Cryptomyzus korschelti* Вцрн., *Eulachnus alticola* Вцрн., *E. cembrae* Вцрн., *Pachyrappa populi* L., *Pterocallis albidus* Вцрн.), ще 12 знайдені за межами Карпат лише в штучних насадженнях. За коефіцієнтом Жаккара цей комплекс найбільш подібний до комплексів зони мішаних лісів та лісостепу.

В природних біоценозах **Українського полісся** виявлено 117 видів дендрофільних попелиць. Домінують види, що трофічно пов'язані з сосною звичайною (*Cinara pini* L., *Cinarella pinea* Mordv., *Schizolachnus pineti* F.), дубом черешчатим (*Lachnus roboris* L., *Thelaxes dryophila* Schrk., *Tuberculatus annulatus* Hart.), березою повислою (*Betulaphis quadrituberculata* Kalt., *Callipterinella calliptera*, *Glyphina betulae* L., *Symydobius oblongus* von Heyd.), крушиною ламкою (*Aphis frangulae* Kalt.). В західній частині Полісся відмічені окремі борео-монтанні види, які в центральній та східній частинах Полісся та в лісостеповій зоні зустрічаються лише в штучних насадженнях (*Cinara pilicornis* Hart., *C. pruinosa* Hart., *C. piceae* Panz., *Lachniella costata* Zett.). В цілому 4 види дендрофільних попелиць (*Aphis callunae* Theob., *Hormaphis betulae* Mordv., *Tuberculatus borealis* Krzyw. і *Wahlgreniella ossiannilssoni* H. R. L.) зареєстровані в Україні

лише в цій зоні. За коефіцієнтом Жаккара цей комплекс найбільш подібний до комплексів лісостепової зони та, дещо менше, Українських Карпат.

В межах **лісостепової зони** зареєстровано 134 види. В цій зоні поширена більшість видів лісової зони, тому за коефіцієнтом Жаккара фауністичні комплекси лісової та лісостепової зони вельми подібні. Однак тут більш чисельні види, трофічно пов'язані з широколистяними породами дерев (*Colopha compressa* Koch, *Drepanosiphum platanoides* Schrk., *Dysaphis sorbi* Kalt., *Eriosoma ulmi* L., *Eucallipterus tiliae* L., *Myzocallis carpini* Koch, *Periphyllus lyropictus* Kessl., *P. acericola* Walk., *P. testudinaceus* Fern., *Rhopalosiphum padi* L., *Tetraneura ulmi* L., *Tinocallis platani* Kalt. та ін.). По лісостеповій зоні проходить північна межа деяких південних видів (*Anuraphis catonii* H. R. L., *A. pyrilaseri* Shap., *Aphis commensalis* Stroyan, *Corylobium avellanae* Schrk., *Dysaphis reaumuri* Mordv., *Eriosoma lanuginosum* Hart., *Kaltenbachiella pallida* Halid., *Longicaudus trirhodus*, *Maculolachnus submacula* Walk., *Myzocallis castanicola* Baker, *Myzus ligustri* Mosl., *Roepkea marchali* Вцрн., *Tetraneura nigriabdominalis* Sasaki, *Tinocallis saltans* Nevsky та ін.), що обумовлює більш значне видове багатство лісостепового афідокомплексу порівняно з лісовим.

Фауна дендрофільних попелиць **степової зони** складає 88 видів. В рослинних угрупованнях на плакорах поширені види, трофічно пов'язані зі степовими чагарниками та напівчагарниками (*Acyrtosiphum genistae* Mordv., *Aphis mammulata* Ghim. & H. R. L., *A. genistae* Scop., *A. cytorum* Hart., *Brachycaudus amygdalinus* Schout., *Cryptosiphum eurotiae* Mam., *Myzus lythri* Schrk., *Myzaphis rosarum* Kalt., *Therioaphis frutex* Bozhko та деякі інші). В байрачних лісах звичайні *Anuraphis subterranea* Walk., *Aphis nasturtii* Kalt., *A. ruborum* Вцрн., *Brachycaudus prunicola* Kalt., *Colopha compressa* Koch, *Dysaphis pyri* B. de F., *D. reaumuri* Mordv., *Eriosoma lanuginosum* Hart., *E. ulmi* L., *Lachnus roboris* L., *Myzocallis carpini* Koch, *Ovatus crataegarius* Walk., *Periphyllus minutus* Shap., *P. obscurus* Mam., *Roepkea marchali* Вцрн., *Tetraneura ulmi* L., *T. caerulescens* Pass., *Thelaxes dryophila* Schrk., *Tinocallis platani* Kalt., *T. saltans* Nevsky, *Tuberculatus annulatus* Hart. Окремі види лісових комплексів зустрічаються в степовій зоні в заплавах рік (*A. frangulae* Kalt., *A. euonymi* F., *Callipterinella calliptera* Hart., *C. tuberculata* von Heyd., *Glyphina betulae* L., *Symydobius oblongus* von Heyd.). Виключно в степовій зоні знайдені *Cryptosiphum eurotiae* Mam., *Hoplochaetaphis zachvatkini* Aiz. & Morav., *Stomaphis graffii* Chol., *Therioaphis frutex* Bozhko, *Dysaphis brancoi* Вцрн., *D. apiifolia* Theob.

Фауна дендрофільних попелиць **Кримської гірської країни** характеризується наявністю багатьох видів тетійського комплексу і, за коефіцієнтом Жаккара, є найбільш специфічною в порівнянні з фаунами інших природних зон України. З дендрофільних видів попелиць фауни України виключно в Криму знайдено 17 видів (*Aphis lantanae* Koch, *A. explorata* Rusanova, *Cupressobium*

tauricum Zhuravlev, *Drepanosiphum oregonensis* Gran., *Dyphyllaphis mordvilkoii* Aiz., *Dysaphis chaerophyllina* Shap., *D. incognita* Shap. & Moral., *D. physocaulis* Shap., *D. anthrisci majokopica* Shap., *D. meridialis* Shap., *D. brachycyclica* Shap., *D. microsiphon* Nevsky, *Eulachnus pallidus* Mam., *Pemphigus trehernei* Fost., *Periphyllus steveni* Mam., *Thelaxes suberi* Guerc., *Tuberculatus eggleri* Вцгн.), 5 видів за межами Кримських гір зустрічаються лише в штучних насадженнях (*Cinarella brauni* Вцгн., *C. schimitscheki* Вцгн., *Dysaphis aucupariae* Buckt., *Eulachnus tauricus* Bozhko, *Capitophorus archangelskii* Nevsky). В цілому в фауні Кримської гірської країни налічується 113 дендрофільних видів попелиць.

В інтразональних біотопах (заплавна рослинність і т. п.) виявлено 112 видів дендрофільних попелиць. Винятково в заплавах рослинних угрупованнях знайдені *Neopterocomma asiphum* H. R. L., *Plocamaphis amerinae* Hart., *P. flocculosa* Weed, *Stauroceras chaetosiphon* Вцгн., *Stomaphis longirostris* F. Більшість видів, крім заплавах рослинних угруповань поширені в штучних насадженнях (*Pemphigus bursarius* L., *P. populinigrae* Schrk., *Chaitophorus capreae* Mosl., *C. salicti* Schrk., *C. vitellinae* Schrk., *Pterocomma jacksoni* Theob., *P. pilosum* Buckt., *P. salicis* L., *Tuberolachnus salignus* Gmel.).

Афідокомплекси штучних деревно-чагарникових насаджень, як правило, складаються з груп аборигенних видів, що проникають з сусідніх природних біотопів, та адвентивних видів, що привнесені внаслідок господарської діяльності людини. Всього в штучних насадженнях виявлено 206 видів дендрофільних попелиць, з яких 32 мешкають лише тут (*Anoecia cornimaris* Bozhko, *Aphis ucrainensis* Zhuravlev, *A. catalpae* Mam., *A. punicae* Pass., *A. salicaria* Koch, *A. spiraephaga* Мьл., *Aploneura ampelina* Mokr., *Brachycaudus divaricatae* Shap., *B. spiraeae* Вцгн., *B. persicae* Pass., *B. schwartzi* Вцгн., *Brachycorynella lonicerina* Shap., *Chromaphis juglandicola* Kalt., *Cinara cedri* Mimeur, *Cinarella brauni* Вцгн., *Cupressobium cupressi* Buckt., *C. tujaphilina* Guerc., *Dysaphis affinis* Mordv., *Eulachnus rileyi* Williams, *E. nigricola* Раїєк, *Hoplocallis pictus* Ferr., *Hyadaphis coriandri* B. Das, *Hyalopterus amygdali* Blanch., *Myzus cerasi* F., *M. varians* David., *M. persicae* Sulz., *Neopemphigus turajevi* Mam & Kolom., *Panaphis juglandis* Goeze, *Pemphigus borealis* Tullg., *Pterochloroides persicae* Chol., *Therioaphis tenera* Aiz., *Trichosiphonaphis polygonifoliae* Shinji).

Таблиця 3. Подібність фаун дендрофільних попелиць фізико-географічних зон України (за коефіцієнтом Жаккара)

	1	2	3	4	5
1. Полісся	-	64,1	37,9	53,6	35,3
2. Лісостеп		-	51,0	52,8	38,0
3. Степ			-	34,5	42,5
4. Карпати				-	35,5
5. Крим					-

ГОСПОДАРСЬКЕ ЗНАЧЕННЯ ДЕНДРОФІЛЬНИХ ПОПЕЛИЦЬ УКРАЇНИ

Серед дендрофільних попелиць фауни України 138 видів (43,9% від загальної кількості видів) можуть в тій чи іншій мірі пошкоджувати плодові дерева, ягідні кущі, лісові та декоративні деревно-чагарникові насадження. На основі даних щодо характеру ушкодження та поширення в зелених насадженнях виділено 4 групи за рівнем шкодочинності.

До групи **сильношкодочинних** віднесені види, шкодочинність яких з року в рік є дуже високою. Ця група включає 34 види попелиць-шкідників садових та декоративних дерев та кущів. Група **відносно шкодочинних** видів попелиць включає 56 видів, що наносять значну шкоду рослинам у роки масового розмноження, що часто повторюються. До групи **потенційно небезпечних** віднесено 48 видів попелиць, що характеризуються високим ступенем шкодочинності, однак розповсюджених локально. Інші 176 видів в звичайних умовах не мають господарського значення.

В фауні України на плодкових деревах та ягідних кущах виявлено 62 види попелиць. Щорічно значно шкодять цим культурам 17 видів, а представники 21 виду можуть наносити значну шкоду в роки масового розмноження. Декоративним деревам та кущам шкодять 103 види попелиць. В результаті дослідження близько 130 видів інтродукованих рослин з'ясовано, що більш стійкими до попелиць є інтродуценти північноамериканського та далекосхідного походження; помітно сильніше заселяються попелицями інтродуковані рослини з Кавказу та Західної Європи. Для більш широкого використання в зелених насадженнях можуть бути рекомендовані такі види інтродукованих рослин: *Abies cephalonica*, *A. numidica*, *Picea omorica*, *P. shrankiana*, *Larix leptolepis*, *Quercus palustris*, *Q. borealis*, *Q. imeritina*, *Q. castanifolia*, *Q. macrocarpa*, *Tilia argentea*, *Acer monspessulanum*, *A. ginnala*, *A. rubrum*, *A. tegmentosum*, *A. mono*, *Betula lenta*, *B. lutea*, *B. tianshanica*, *B. costata*, *B. albasinensis*, *B. ermani*, *B. raddeana*, *B. smidtii*, *Padus virginiana*, *Spiraea japonica*, *Rhamnus imeritina*.

ВИСНОВКИ

1. Фауна дендрофільних попелиць України нараховує 314 видів та підвидів з 111 родів та 11 родин, що складає 67% дендрофільних видів попелиць фауни Європи та 39,5% всіх видів попелиць фауни України.

2. Знайдено 5 нових для науки видів, описи двох з яких опубліковані (*Aphis ucrainensis* Zhuravlev, 1997, *Cupressobium tauricum* Zhuravlev, 2003), а інших трьох підготовлені до публікації. Вперше для фауни Східної Європи вказано 11 видів, ще 11 видів є новими для фауни України. Представники двох родів вперше наведені для фауни Східної Європи, а чотирьох — України.

3. Встановлено що описаний як підвид *Therioaphis tenera frutex* Vozhko є самостійним аборигенним степовим видом *T. frutex* Vozhko, а *T. tenera* Aiz. — адвентивним видом західносибірського походження. З'ясовані морфологічні відмінності між літньою та осінньою формами *Stauroceras chaetosiphon* Vcgn. Доведено, що рід *Stauroceras* Vcgn. відрізняється від роду *Pterocomma* Buckt. за будовою шпичця 6-го членика вусиків. З'ясовані морфологічні відмінності *Cavariella rutila* Mam. від близьких видів. Родова назва *Stauroceras* та видова назва *C. rutila* відновлені з синонімії.

4. На підставі проведеної ревізії попелиць родів *Pachyrappa* Koch, *Prociophilus* Koch, *Pemphigus* Hart. — фауни України, *Eriosoma* Leach — Східної Європи та Кавказу, *Cupressobium* Vcgn. — Східної Європи, Кавказу та Середньої Азії, встановлені особливості мінливості морфологічних ознак окремих видів цих родів.

5. З'ясовано, що таволгові попелиці роду *Aphis* характеризуються значною мінливістю морфологічних ознак. Виявлені сталі ознаки, що можуть бути використані для ідентифікації попелиць цієї групи з урахуванням їх мінливості.

6. В фауні України однодомні життєві цикли характерні для 179 видів (57% від загальної кількості дендрофільних видів фауни України), дводомні — для 128 видів (41%). Неповний цикл є характерним для 7 видів (2%).

7. На основі локалізації попелиць на кормовій рослині виділено 5 основних життєвих форм дендрофільних попелиць. Частка меристемофільних форм складає 36% від загальної кількості дендрофільних видів фауни України, філобіонтів — 26%, мешканців скелетних гілок та стволів — 15%, галових видів — 22% (з яких 5% формують складні закриті гали). Облігатними різобіонтами є три неповноциклі види, ще 14 дводомних видів мігрують на коріння дерев та кущів.

8. Дендрофільні попелиці України знайдені на 269 (в т. ч. на 124 інтродукованих) видах деревно-чагарникових рослин з 82 родів та 32 родин. Найбільша кількість видів дендрофільних попелиць трофічно пов'язана з рослинами родин розоцвітих (Rosaceae) — 70 видів, вербових (Salicaceae) — 58, соснових (Pinaceae) — 43. На інтродукованих рослинах знайдений 131 вид попелиць, з яких 32 види не заселяють аборигенні рослини.

9. Монофаги складають 38,9% від загальної кількості видів, олігофаги — 60,8%, при цьому 50,3% олігофагів можуть заселяти лише рослини декількох близьких видів (вузькі олігофаги) та всього 3,7% живляться на рослинах декількох родів однієї родини (широкі олігофаги). Поліфагом фактично є лише *Aphis fabae* Scop.

10. За зональним розподілом виділено сім фауністичних комплексів дендрофільних попелиць. До борео-монтанного комплексу віднесено 44, монтанного — 5, неморально-суббореального — 61, понтійського — 14, тетійського — 42, полізонального — 54, інтразонального — 43 види. За довготною складовою ареалів виділено 12 основних ареалогічних комплексів.

11. Дендрофільний афідокомплекс Карпатської гірської країни складає 181 вид, Українського Полісся — 117, лісостепової зони — 134, степової зони — 88, Кримської гірської країни — 113. За коефіцієнтом Жаккара найбільш подібні фауни Полісся та лісостепової зони. Найбільш специфічною є фауна Кримської гірської країни. В штучних насадженнях виявлено 206 видів дендрофільних попелиць, з яких 32 — не зустрічаються в природних фітоценозах.

12. В тому чи іншому ступені пошкоджують культурні рослини 138 видів дендрофільних попелиць фауни України (43,9% від загальної кількості видів). До групи сильношкодочинних віднесено 34, відносно шкодочинних — 56, потенційно небезпечних — 48 видів. На плодкових деревах та ягідних кущах виявлено 62, на декоративних деревах та кущах — 103 види попелиць.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Журавлев В. В. Новый вид тли рода *Aphis* L. (Homoptera, Aphidinea) с таволги // Вестник зоологи. — 1997. — № 1–2. — С. 33–37.
2. Журавлев В. В. Тли рода *Aphis* L. (Homoptera, Aphidoidea) обитающие на таволге (*Spiraea*). Сообщение 1 // Вестник зоологи. — 1997. — № 3. — С. 12–17.
3. Журавлев В. В. Новые данные по фауне тлей (Homoptera, Aphidinea) Украины // Известия Харьковского энтомологического общества. — 2000. — Т. 8, № 2. — С. 19–22.
4. Журавлев В. В. *Stauroceras chaetosiphon* (Homoptera, Aphidinea) — новый для фауны Украины вид тли // Вестник зоологи. — 2001. — № 4. — С. 39–43.
5. Мамонтова В. А., Журавлев В. В. Новые данные по фауне тлей (Homoptera, Aphidinea) Кавказа с описанием нового вида рода *Israelaphis* // Вестник зоологи. — 2003. — № 4. — С. 11–19.

6. Журавлев В. В. Тли рода *Cupressobium* (Homoptera, Aphidinea, Lachnidae) Восточной Европы, Кавказа и Средней Азии // Вестник зоологии. — 2003. — № 5. — С. 13–30.

7. Журавльов В. В. Анотований список попелиць території Дунайського Біосферного заповідника / Біорізноманітність Дунайського Біосферного заповідника, збереження та управління. — Київ, Наукова Думка. — 1999 — С. 528–529.

8. Журавлев В. В. Новые виды дендрофильных тлей (Homoptera, Aphidinea) для Фауны Украины // Тези доп. республіканської ентомологічної конференції, присвяченої 50-й річниці заснування УЕТ. Ніжин, 19-23 серпня 2000 р., “Наука-сервіс”, 2000 — С. 39.

Журавльов В. В. Попелиці (Homoptera, Aphidoidea) деревно-чагарникової рослинності України. — Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю 03.00.24 — ентомологія — Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України. Київ, 2005.

Встановлено, що фауна дендрофільних попелиць України налічує 314 видів та підвидів з 111 родів та 11 родин. Виявлено 5 нових для науки видів попелиць, описи двох з них (*Aphis ucrainensis* Zhuravlev, 1997, *Cupressobium tauricum* Zhuravlev, 2003,) опубліковані, а інших трьох — підготовлені до публікації. Для фауни Східної Європи вперше вказано 11 видів попелиць, ще 11 видів є новими для фауни України. Для всіх цих видів наведені місця знахідок, кормові рослини, особливості біології, географічне поширення та систематичні нотатки. Наведено переописи та розглянуто систематичне положення ряду маловідомих видів, оригінальні описи яких недостатні для вірної діагностики. Вивчена мінливість морфологічних особливостей у деяких видів попелиць родини Eriosomatidae та таволгових попелиць роду *Aphis* L. Виявлені сталі морфологічні ознаки, що придатні для визначення попелиць. Розглянуті особливості життєвих циклів дендрофільних попелиць України, зазначені їх життєві форми. Наведені дані щодо трофічних зв'язків дендрофільних попелиць. Розглянуті фауністичні комплекси деревно-чагарникових попелиць України, проаналізовані типи їх ареалів, наведені особливості афідокомплексів фізико-географічних зон України. Обговорено питання видового складу попелиць—шкідників плодово-ягідних, лісових та декоративних деревно-чагарникових насаджень.

Ключові слова: Homoptera, Aphidoidea, фауна, систематика, біологія, екологія, поширення.

Журавлев В. В. Тли (Homoptera, Aphidoidea) древесно-кустарниковой растительности Украины. — Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.00.24 — энтомология — Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена НАН Украины. Киев, 2005.

Установлено, что фауна дендрофильных тлей Украины насчитывает 314 видов и подвидов из 111 родов и 11 семейств. В целом, в структуре афидокомплекса Украины доля дендрофильных видов составляет 39,5%. Найдено 5 новых для науки видов, описания двух из них опубликованы (*Aphis ucrainensis* Zhuravlev, 1997, *Cupressobium tauricum* Zhuravlev, 2003), остальных трех подготовлены к публикации. Впервые для фауны Восточной Европы указано 11 видов тлей, еще 11 видов являются новыми для фауны Украины. Для всех этих видов приведены места находок, кормовые растения, особенности биологии, географическое распространение и систематические замечания. Приведены переописания и рассмотрено систематическое положение ряда малоизвестных видов. Описанный М. П. Божко (1976) с *Caragana frutex* подвид *Therioaphis tenera frutex* Vozhko, на основании особенностей хетотаксии, особенно личинок 1-го возраста, переведен в ранг вида *T. frutex* Vozhko. Выяснены морфологические отличия между летними и осенними формами *Staurocercas chaitosiphon* Wagner. Впервые описаны летняя бескрылая и крылатая партеногенетические самки этого вида. Доказано, что род *Staurocercas* Wagner хорошо отличается от рода *Pterocomma* Buckton по строению шпика 6-го членика усиков. Родовое название *Staurocercas* восстановлено из синонимии. Установлены морфологические отличия *Cavariella rutila* Mam. от близких видов, видовое название *C. rutila* восстановлено из синонимии.

Изучена изменчивость морфологических особенностей у некоторых видов тлей семейства Eriosomatidae и таволговых тлей рода *Aphis* L. Выявлены устойчивые морфологические признаки пригодные для идентификации тлей.

В фауне Украины однодомные жизненные циклы характерны для 178 (57% от общего числа дендрофильных видов фауны Украины), дводомные — для 128 видов (41%). Неполноцикло развиваются 7 видов (2%). На основании локализации тлей на кормовых растениях у дендрофильных тлей выделено 5 основных жизненных форм. Доля меристемофильных форм составляет 36%, филобионтов — 26%, жителей скелетных ветвей и стволов — 15%, галловых видов — 22%, из которых 5% формируют сложные закрытые галлы. Облигатными ризобионтами являются три неполноцикловых вида, еще 14 дводомных видов мигрируют на корни деревьев и кустарников.

В Украине дендрофильные тли найдены на 269 видах древесно-кустарниковых растений (в т. ч. на 124 интродуцированных) из 82 родов и 32 семейств. Наибольшее число видов трофически связано с растениями семейств розоцветных (Rosaceae) — 70 видов, ивовых (Salicaceae) — 58, сосновых (Pinaceae) — 43. На интродуцированных растениях найден 131 вид тлей. Среди

дендрофильных видов тлей фауны Украины на долю монофагов приходится 38,9%, олигофагов — 60,8%, при этом, 50,3% олигофагов могут заселять только растения нескольких близких видов (узкие олигофаги) и всего лишь 3,7% питаются на растениях нескольких родов одного семейства (широкие олигофаги). Полифагом фактически является только один вид — *Aphis fabae* Scop.

Рассмотрены фаунистические комплексы древесно-кустарниковых тлей Украины, проанализированы типы их ареалов, приведены особенности афидокомплексов физико-географических зон Украины. Дендрофильный афидокомплекс Карпатской горной страны включает 181 вид, Украинского Полесья — 117 видов, лесостепной зоны — 134 вида, степной зоны — 88 видов, Крымской горной страны — 113 видов. По коэффициенту Жаккара наиболее подобны фауны лесной и лесостепной зон, наиболее специфичной является фауна Крымской горной страны. В искусственных насаждениях обнаружено 206 видов дендрофильных тлей, из которых 32 не встречаются в естественных фитоценозах.

В той или иной степени повреждают культурные растения 138 видов дендрофильных тлей фауны Украины (43,9% от общего числа видов). К группе сильновредоносных отнесено 34, относительно вредоносных — 56, потенциально опасных — 48 видов. На плодовых деревьях и ягодных кустах обнаружено 62, на декоративных деревьях и кустарниках — 103 вида тлей.

Ключевые слова: Homoptera, Aphidoidea, фауна, систематика, биология, экология, распространение.

Zhuravlev V. V. Aphids (Homoptera, Aphidoidea) of the arboreal-fruticose vegetation of Ukraine — Manuscript.

Thesis for the scientific degree of candidat of biological sciences in the speciality 03.00.24 — entomology, — I. I. Schmalhausen Institute of Zoology, National Academy of Sciences of Ukraine, Kiev, 2005.

Recently is shown that the dendrophilous aphids in the fauna of Ukraine are represented by 314 species and subspecies classified in 111 genera of 11 families. Five new species were found by the author and two species are described (*Aphis ucrainensis* Zhuravlev, 1997, *Cupresobium tauricum* Zhuravlev, 2003). 11 species are recorded for the first time from East Europe as well as from Ukraine. For all of the discussed species a detailed information concerning the localities of collecting, food-plants, biological peculiarities, geographical distribution and notes on systematic problems are provided. New redescriptions and conception of systematic position of the little known species, first descriptions of which are insufficient for the determination, are proposed. The variability of morphological characters of some species of the family Eriosomatidae as well as of the species from the genus *Aphis* L. are examined. Peculiarities of the life-cycles and the vital forms of the dendrophilous aphids of Ukraine are recorded. Trophical connections of the dendrophylous aphids are observed. Faunistical

complexes of the arboreal-fruticose aphids of Ukraine are noted, an analysis of the area types is provided, specific characters of the aphid complexes of the different geographical zones are elucidated. The specific composition of the aphids-pests of the fruit-berry, forest and decorative arboreal-fruticose plantations is discussed.

Key words: Homoptera, Aphidoidea, fauna, systematics, biology, ecology, distribution.