

ДОСЛІДЖЕННЯ ВИДОВОГО РІЗНОМАНІТТЯ ПЕРЕТИНЧАСТОКРИЛИХ (*HYMENOPTERA*) НА ТЕРИТОРІЇ ЛАНДШАФТНОГО ЗАКАЗНИКА МІСЦЕВОГО ЗНАЧЕННЯ «СТОВП'ЯЗЬКІ КРАЄВИДИ»

Трускавецька І.Я.

Університет Григорія Сковороди в Переяславі
вул. Сухомлинського, 30, 08400, м. Переяслав, Київська обл.
irina-truskaveckaya@ukr.net

У статті окреслено результати дослідження видового різноманіття ентомофауни ряду *Hymenoptera* в умовах лісостепової зони Бориспільського району Київської області. Уточнено сучасний видовий склад фауни *Hymenoptera* на території ландшафтного заказника місцевого значення «Стовп'язькі краєвиди», проаналізовано біотопічну приуроченість антофільних комах та їхні трофічні зв'язки з рослинним угрупованням.

На досліджуваній території обліковано 21 вид комах ряду *Hymenoptera* із 9 родин. За частотою відвідування переважає *Formica polyctena* (ІД-25,24 %) та *Apis mellifera* (ІД-24,8%). Найменше домінування характерне для *Psithyrus vestalis* (ІД-1,94%), *Dolichovespula sylvestris* (ІД-1, 94%) та *Xylocopa valga* (ІД-1,94%).

У рослинному покриві зареєстровано 13 видів комах-запилювачів на 20 видах покритонасінних рослин. Найчастіше відвідували рослини з родини *Asteraceae* (25,7% від загальної кількості відвіданих квіткових рослин перетинчастокрилими), дещо менша кількість припадає на родину *Fabaceae* (23,7%). Широкими полілектами серед досліджуваних видів є *Bombus lapidaries*, *B. Terrestris L.* *Bombus agrorum F.*, які відвідали 11 видів рослин.

За кількістю рослин, що формують так зване «коло рослин», де комахи беруть пилок і нектар, розрізняють такі трофічні групи комах:

– політрофи, до котрих належить 18 видів перетинчастокрилих, що складає 91,5% від усього видового складу антофільних перетинчастокрилих;

– оліготрофи представлені – *Andrena combinata*, *Xylocopa valga*, що становить 9,0% від усього складу;

– вузькі оліготрофи, або монотрофи, репрезентовані одним видом *Osmia aurulenta*.

Серед усього ентомологічного різноманіття ряду *Hymenoptera* зустрічаються 2 види комах, які занесені до Червоної книги України (*Bombus pomorum* та *B. muscorum*.) **Ключові слова:** *Hymenoptera*, комахи-запилювачі, ландшафтний заказник «Стовп'язькі краєвиди», рослинні угруповання, *Formicoidea*, *Apidae*, *Bombucidae*.

Study of species diversity of *Hymenoptera* in the territory of landscape reserve of local significance “Stovpyazky landscapes”. Truskavetska I.

The article outlines the results of the study of species diversity of entomofauna of the *Hymenoptera* series in the forest-steppe zone of Boryspil district of Kyiv region. The current species composition of the *Hymenoptera* fauna on the territory of the landscape reserve of local significance “Stovpyazky Landscapes” has been specified, the biotope confinement of anthophilous insects and their trophic connections with the plant community have been analyzed.

There were 21 species of membranous insects from 9 families in the study area. The seasonal dynamics of insects has been studied. *Formica polyctena* (ID-25,24%) and *Apis mellifera* (ID-24,8%) dominate in the frequency of visits. The lowest dominance is characteristic of *Psithyrus vestalis* (ID-1,94%), *Dolichovespula sylvestris* (ID-1, 94%) and *Xylocopa valga* (ID-1,94%).

In the vegetation of pollinating insects, 13 species on 20 species of angiosperms were registered. The most frequently visited plants of the *Asteraceae* family (25.7% of the total number of visited flowering plants of membranous), a slightly smaller number are the family of *Fabaceae* (23,7%). Extensive polylects among the studied species are *Bombus lapidaries*, *B. Terrestris L.* *Bombus agrorum F.*, which visited 11 plant species.

According to the number of plants that form the so-called “circle of plants”, where insects take pollen and nectar, the following trophic groups of insects are distinguished:

– polytrophs, which include 18 species of membranous, which is 91,5% of the total species composition of anthophilic membranous;

– oligotrophs are presented – *Andrena combinata*, *Xylocopa valga* which is 9,0% of the total composition;

– narrow oligotrophs, or monotrophs, represented by one species of *Osmia aurulenta*.

Among all the entomological diversity of a number of *Hymenoptera*, there are 2 species of insects that are listed in the Red Book of Ukraine (*Bombus pomorum* та *B. muscorum*.) **Key words:** *Hymenoptera*, pollinating insects, Landscape Reserve “Stovpyazky”, plant communities, *Formicoidea*, *Apidae*, *Bombucidae*.

Постановка проблеми. Багатство природи складають різні види тварин, рослин, грибів та мікроорганізмів. Чим більше їх різноманіття, тим досконаліша рівновага у природному середовищі. Людина в цій системі займає свою нішу та має надзвичайний вплив на інші ланки світової екосистеми. Внаслідок

такого впливу деякі види флори та фауни зменшуються у своїй чисельності, зникають або перебувають на межі зникнення [6, с. 266].

На Переяславщині, що за географічним розташуванням знаходиться у межах Київської області, присутні елементи екологічної мережі об'єктів при-

родно-заповідного фонду, які спрямовані на збереження та відновлення біологічного різноманіття краю, серед них і ландшафтний заказник місцевого значення «Стовп'язькі краєвиди», що є об'єктом нашого дослідження [5, с. 101].

Перетинчастокрилі комахи є одними із найчисельніших видів в усіх екосистемах суходолу нашої планети і відіграють важливу роль у багатьох природних комплексах, а саме є активними запилювачами рослин, хижаками, які здатні здійснювати вирішальний вплив на чисельність та структуру популяції багатьох безхребетних для захисту лісу від шкідників (це передусім *Formica rufa* та *Formica polyctena*) [4, с.89]. До комах-запилювачів належать бджоли, оси, джмелі, жуки та інші.

За останні роки число бджіл і джмелів помітно скорочується, з 2018 по 2020 роки виявилось, що чисельність бджіл на досліджуваній території скоротилася на 8%, а у світі – 25% [6, с. 267]. Точна причина зникнення комах невідома. Вчені вважають, що на це впливає глобальне потепління і поява нових хвороб і паразитів.

Актуальність дослідження. Вибір ландшафтного заказника «Стовп'язькі краєвиди» для проведення дослідження викликаний кількома причинами: по-перше, тому, що дана природоохоронна територія створена з метою охорони і збереження крутих схилів, де розмножуються дикі комахи, джмелі, бджоли та інші запилювачі рослин; по-друге, проаналізувавши низку літературних джерел, ми з'ясували, що на Переяславщині фауна перетинчастокрилих маловивчена, а відомості, які є, уже застарілі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Спеціальних фауністичних досліджень на території ландшафтного заказника раніше не проводилося. Є лише фрагментарні дані про рослинний та тваринний світ регіону, які знаходимо в узагальнюючих працях О.С. Роговича, Й.К. Пачоського, В.В. Монтрезора, Ю.Д. Клеопова, М.В. Дубовика, М.М. Бортняка, В.К. М'якушко, В.І. Чопика, О.А. Ярової та інші [2; 3; 4].

Ландшафтний заказник місцевого значення «Стовп'язькі краєвиди» – один із об'єктів природно-заповідного фонду Київської області, що розташований у Бориспільському районі Київської області й має природоохоронну, наукову та естетичну цінність. Загальна площа ландшафтного заказника місцевого значення «Стовп'язькі краєвиди» становить 118,2 га [7].

Новизна. У результаті власних спостережень й аналізу літературних джерел на території ландшафтного заказника «Стовп'язькі краєвиди» вперше досліджено видове різноманіття перетинчастокрилих комах, з'ясовано комах-запилювачів й їхні трофічні зв'язки з рослинами, вивчено «червонокнижні» види досліджуваної території.

Методологічне або загальнонаукове значення. Під час виконання дослідження були вико-

ристані загальнонаукові емпіричні методи (аналізу і синтезу, експерименту, моделювання) та теоретичні методи досліджень (аналітичний, формалізації й аргументування).

Стаціонарні дослідження та обліки проводили під час маршрутних обстежень в околицях ландшафтного заказника «Стовп'язькі краєвиди» Переяслав-Хмельницького району, який охоплює п'ять урочищ: «Торфорозробка», «Іваненків гай», «Вільшаники», «Ліс за Войцехівським» та «Кавказ» [5, с. 104].

Для аналізу видового складу комах із ряду Перетинчастокрилі до уваги взяли частоту відвідування, рівень спеціалізації їх до квіток та характер відвідування рослин (збір нектару, пилку тощо).

Одним із найефективніших способів виловлювання комах є косіння ентомологічним сачком. Денну динаміку перетинчастокрилих проводили на відкритих, сонячних, лучних ділянках, лісових галявинах, спостерігаючи за активністю комах із 9.30 до 18.00 год, протягом 12 діб у червні-серпні 2018 – 2020 рр.

Обробляючи результати досліджень, ми обрахували коефіцієнт щільності, коефіцієнт зустрічності та коефіцієнт домінування; для обчислення процентного співвідношення видового складу використовували математичні обрахункові формули [1, с. 23].

Відносну частоту відвідування комах розраховували за формулою:

$$Wi = ni / Ni,$$

де ni – кількість особин комах, які відвідували рослину; Ni – сумарна кількість комах 1-го виду.

Сумарну кількість виявлених комах розраховували за формулою:

$$N = \sum ni [1, с. 34].$$

Основні джерела, що використовувались у ході дослідження: визначник комах (автор В.М. Єрмоленко), визначник рослин (автори Ю.Я. Єлін, Л.Г. Оляницька та С.І. Івченко).

Виклад основного матеріалу. Матеріалом для вивчення фауни перетинчастокрилих Лісостепової зони послужили власні збори і спостереження упродовж вегетаційних періодів 2018–2020 років на території ландшафтного заказника «Стовп'язькі краєвиди».

У результаті досліджень зареєстровано 21 вид Перетинчастокрилих, які є представниками 9 родин: Хвойні пильщики (*Diprionidae*), Булавовусі пильщики (*Cimbicidae*), Мурашки (*Formicoidea*), Бджолині (*Apidae*), Джмелі (*Bombucidae*), Паперові оси (*Vespidae*), Справжні оси (*Vespidae*), Риучі оси (*Sphécidae*) та Рогохвости (*Siricidae*) (рис. 1).

Як бачимо, найбільшу кількість видів на досліджуваній території із ряду Перетинчастокрилі заселяють представники родини Джмелі (6 видів), Бджолині (4 види), Справжні оси (3 види), Хвойні пильщики (2 види). З інших родин зареєстровано по одному виду.



Рис. 1. Видове різноманіття перетинчастокрилих за родинами

Таблиця 1

Популяційна характеристика перетинчастокрилих ландшафтнього заказника
 «Стовп'язькі краєвиди»

№	Назва виду	Родина	Щільність %	Домінування %	Зустрічність %
1	Джміль польовий (<i>Bombus agrorum</i> F.)	Джмелі (<i>Bombus</i>)	0,9	8,74	60
2	Джміль садовий (<i>B. hortorum</i> L.)	Джмелі (<i>Bombus</i>)	0,3	2,91	20
3	Джміль земляний (<i>B. terrestris</i> L.)	Джмелі (<i>Bombus</i>)	0,5	4,85	40
4	Джміль лісовий (<i>B. sylvarum</i>)	Джмелі (<i>Bombus</i>)	0,4	3,88	40
5	Джміль підкамінний (<i>B. lapidarius</i>)	Джмелі (<i>Bombus</i>)	0,8	7,76	60
6	Джміль-зозуля білозадий (<i>Psithyrus vestalis</i>)	Джмелі (<i>Bombus</i>)	0,2	1,94	20
7	Шершень (<i>Vespa crabro</i> L.)	Справжні оси (<i>Vespidae</i>)	0,5	4,82	40
8	Оса звичайна (<i>Vespula vulgaris</i> L.)	Паперові оси (<i>Vespidae</i>)	0,6	5,82	60
9	Оса лісова (<i>Dolichovespula sylvestris</i>)	Справжні оси (<i>Vespidae</i>)	0,2	1,94	20
10	Оса євмен (<i>Eumenes coarctatus</i>)	Справжні оси (<i>Vespidae</i>)	0,8	7,76	60
11	Оса пелопей (<i>Sceliphron destillatorium</i> Ill.)	Риючі оси (<i>Sphecidae</i>)	0,4	3,88	40
12	Оса саксонська (<i>Vespula saxonica</i> L.)	Справжні оси (<i>Vespidae</i>)	0,4	3,88	40
13	Бджола свійська, або медоносна (<i>Apis mellifera</i> L.)	Бджолині (<i>Apidae</i>)	2,3	22,7	70
14	Бджола-тесляр (<i>Xylocopa valga</i>)	Бджолині (<i>Apidae</i>)	0,2	1,94	20
15	Пильщик сосновий звичайний (<i>Diprion pini</i> L.)	Хвойні пильщики (<i>Diprionidae</i>)	0,5	4,85	50
16	Пильщик березовий великий (<i>Cimbex femoratus</i> L.)	Булавовусі пильщики (<i>Cimbicidae</i>)	0,3	2,91	20
17	Пильщик рудий (<i>Neodiprion sertifer</i> Geoffr.)	Хвойні пильщики (<i>Diprionidae</i>)	0,3	2,91	20

Продовження таблиці 1

18	Рогохвіст березовий (<i>Tremex fuscicornis</i>)	Рогохвости (<i>Siricidae</i>)	0,3	2, 91	20
19	Мурашка мала, або голоспинна лісова (<i>Formica polyctena</i> Forst.)	Мурашки (<i>Formicoidea</i>)	2,6	25,24	100
20	Золотиста бджола осмія (<i>Osmia aurulenta</i>)	Бджолині (<i>Apidae</i>)	0,3	2, 91	20
21	Бджола земляна <i>Andrena combinata</i>	Бджолині (<i>Apidae</i>)	0,3	2, 91	20

На території ландшафтного заказника нами виявлено два червонокнижні види джмелів (II категорія): *Bombus patorum* та *B. muscorum*. Стан популяцій цих видів у місці виявлення задовільний, проте вони потребують всебічної охорони [3, с. 82].

За результатами кількісного аналізу встановлено, що на території заказника серед представників ряду *Hymenoptera* найбільшу щільність становлять: мурашка мала *Formica polyctena* (2,6%), Джміль польовий *Bombus agrorum* (0,9%), Джміль підкамінний *Bombus lapidarius* (0,8%); найменшу – Джміль-зозуля білозадий *Psithyrus vestalis* (0,2%), Оса лісова *Dolichovespula sylvestris* (0,2%), Бджола-тесляр *Xylocopa valga* (0,2%).

Домінуючими видами комах досліджуваної території є мурашка мала, або голоспинна лісова *Formica polyctena* (ІД-25,24%), Джміль польовий *Bombus agrorum* (ІД-8,74%), Оса євмен *Eumenes coarctatus* (ІД-7,76%), Джміль підкамінний *Bombus lapidarius* (ІД-7,76%). Малочисельними виявились – Джміль-зозуля білозадий *Psithyrus vestalis* (ІД-1, 94%), Оса лісова *Dolichovespula sylvestris* (ІД-1, 94%) та Бджола-тесляр *Xylocopa valga* (ІД-1,94%) (табл. 1).

Математичні обрахунки показали, що найбільший ступінь зустрічності мають мурашка мала *Formica polyctena* (100%), Джміль польовий *Bombus agrorum* (60%) та Джміль підкамінний *Bombus lapidarius* (60%), Оса євмен *Eumenes coarctatus* (50%), оса звичайна *Vespula vulgaris* (50%) та Пильщик березовий великий *Cimbex femoratus* (50%); найменший – Джміль садовий *Bombus hortorum*, Джміль-зозуля білозадий *Psithyrus vestalis* (20%), Пильщик рудий *Neodiprion sertifer* (20%), Пильщик березовий великий *Cimbex femoratus* (20%), Бджола-тесляр *Xylocopa valga* (20%) та Оса лісова *Dolichovespula sylvestris* (20%).

Представники ряду *Hymenoptera* на території заказника є активними запилювачами рослин. Так, 13 видів антофільних комах найчастіше відвідували рослини з родини Айстрові (*Asteraceae*) – 62% та родини Бобові (*Fabaceae*) – 52%. Значно менше відвідують рослини родини Шорстколисті (*Boraginaceae*) – 8,2% та Жовтецеві (*Ranunculaceae*) – 6,7%. Незначна частка видів рослин, які відвідують комахи, припадає на родину Гарбузові *Cucurbitaceae* – 2,3%. Шість родин, на яких були зареєстровані перетинчастокрилі, характеризуються поодинокими відвідуваннями (від 0,3 до 0,6%).

Найкращими запилювачами на території ландшафтного заказника є комахи з густим волоссяним покривом – бджола медоносна *Apis mellifera*, джміль підкамінний *Bombus lapidarius*, джміль земляний *Bombus terrestris* та джміль польовий *Bombus agrorum*, які відвідали понад 16 видів квіткових рослин.

За кількістю рослин, що формують так зване «коло рослин», де комахи беруть пилок і нектар, розрізняють такі трофічні групи комах:

- політрофи, до котрих належить 18 видів перетинчастокрилих, що складає 91,5% від усього видового складу антофільних перетинчастокрилих;
- оліготрофи представлені – *Andrena combinata*, *Xylocopa valga*, що становить 9,0% від усього складу;
- вузькі оліготрофи, або монотрофи, репрезентовані одним видом *Osmia aurulenta* [7, с. 266]

Головні висновки. Проведені дослідження є спробою встановити видовий склад перетинчастокрилих комах ландшафтного заказника «Стовп'язькі краєвиди», їхній трофічний зв'язок із ентомофільними рослинами, приділяючи особливу увагу охоронюваним видам, як найбільш вразливим компонентам біоти.

Найбільшу кількість видів із ряду Перетинчастокрилі заселяють представники родини Джмелі, із них два види занесено до Червоної книги України. Перетинчастокрилі належать до групи «типові антофіли», серед яких можна виділити 2 підгрупи: а) види, які мають сильно опушене тіло, смоктально і гризучо-лижучий тип ротового апарату з довгим хоботком. До даної підгрупи належать *Bombus lapidarius* L. *Bombus ruderatus* F. в умовах досліджуваного регіону є найкращими запилювачами, які не завдають шкоди рослинам; б) види, у яких тіло сильно опушене, ротовий апарат смоктально і гризучо-лижучий, хоботок короткий. Представники даної підгрупи *Bombus terrestris* L., *Bombus hypnorum* L. – ефективними запилювачами (однак іноді дані види можуть завдавати незначної шкоди). *Apis mellifera* і *Bombus* вважаються найкращими запилювачами ентомофільних рослин.

Денний максимум льоту антофільних комах припадає на період з 11.00 до 13.00 год., ймовірно, це можна пояснити тим, що більшість рослин на досліджуваній території саме в ці години розкривають свої квіти.

Перспективи використання результатів дослідження. Експерименти наукового дослідження послугують цікавим матеріалом під час вивчення

шкільного курсу біології для учнів 7 класу в процесі проведення практичної роботи на тему: «Виявлення прикладів пристосувань до способу життя в комах», так і для підготовки майбутніх учителів до прове-

дення позакласних занять з біології, проведенням фенологічних спостережень під час біологічних екскурсій, дослідництва в природоохоронних об'єктах Переяславщини та підготовці робіт МАН.

Література

1. Атлас комах України / В.І. Гусев, В.М. Єрмоленко, В.В. Свищук, К.А. Шмиговський. Київ: Радянська школа, 1962. 224 с.
2. Дмитрієв Г.В. Комахи в біосфері : монографія. Київ : Радянська школа, 1999. 117 с.
3. Коновалова І. Б. Результати дослідження фауни джмелів західного регіону України. *Наук.записки держ.природ.музею.* 2002. Вип.17. С. 81–87.
4. Кравець Н. Антофільні перетинчастокрилі (Hymenoptera) Західного Поділля. *Вісник Львівського університету. Серія біологічна.* 2008. № 46. С. 89–93.
5. Носаченко В. Природні туристично-рекреаційні ресурси Переяслав-хмельницького району Київської області. *Сучасна гуманітаристика: збірник матеріалів XIII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, 18 жовтня 2019 р. Переяслав-Хмельницький (Київ. обл.), 2019. Вип. 13. С. 101–112.*
6. Жирак Р.М. Біорізноманіття та роль зооценозу в природних і антропогенних екосистемах: Матеріали III Міжнародної наукової конференції. Дніпропетровськ : Вид-во ДНУ, 2005. С. 266–268.
7. Перелік територій та об'єктів природно-заповідного фонду загальнодержавного та місцевого значення. URL: <http://wikimediaukraine.files.wordpress.com/2014/03/table-2014.xlsx>.