

## ДО ПИТАННЯ ПРО ФАУНІСТИКУ, ХОРОЛОГІЮ ТА ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ДЖМЕЛІВ (*HYMENOPTERA, APIDAE: BOMBUS*) НА ТЕРИТОРІЇ ГОРГАН (УКРАЇНСЬКІ КАРПАТИ)

**Р. М. Жирак**

Прикарпатський національний університет ім. Василя Стефаника, кафедра біології і екології  
zhyrak@ukr.net

*В результаті проведених досліджень на території Горган нами виявлено 18 видів джмелів, які належать до 3-х морфологічних груп, встановлено їх поширення і висотний розподіл, а також досліджено добову і фуражувальну активність. Встановлено, що активність джмелів змінюється впродовж доби. Основним фактором, що впливає на чисельність і видову різноманітність джмелів є комплекс несприятливих кліматичних факторів, бідна кормова база на високогір'ї, антропогенний тиск. Джмелів в місцях їх виявлення необхідно всебічно охороняти, беручи до уваги їх винятково важливе значення, особливо в гірських районах.*

**Ключові слова:** фауна, джмелі, активність, висотний розподіл.

*Zhyrak R. On reconstitution of fauna, horology and ecology-biological features of bumble-bees (*Hymenoptera, Apidae: Bombus*) on territory of Gorgany mountains (Ukrainian Carpathians). 18 species of bumble-bees which belong to the 3th morphological groups on the territory of Gorgany were found. Distribution of the bumble-bees, their height division and also explored day's and pollination activity were determined. Activity of bumble-bees changes during day. Unfavourable climatic factors, poor forage base and anthropogenic pressure have influence on a quantity and specific variety of bumble-bees except for. Bumble-bees it is necessary comprehensively to guard in the places of their exposure, in consideration of their exceptionally important value, especially in mountain*

**Key words:** fauna, bumble-bees, activity, height division.

### Вступ

Горгани – одна з найбільших гірських областей Зовнішньої, або Скибової, зони Українських Карпат. У фізико-географічному відношенні виділяють чотири райони: Північні Горгани, Середні або Привододільні Горгани, Вододільні і Запрутські Горгани. Це один з найбільш заліснених (75.5 %) гірських районів Карпат [7]. Проте, через зростаючий антропогенний пресинг, а саме масові рубки, скорочення площ пасовищ і сінокосів, забруднення екосистем, стан біорізноманіття вцілому і ентомобіоти Горган зокрема, викликає глибоке занепокоєння і потребує фундаментальних та термінових дій, особливо щодо таких важливих і надзвичайно вразливих комах, як джмелі, які являються запилювачами більшості сільськогосподарських і дикорослих рослин, крім того, завдяки особливостям терморегуляції і будови тіла їх значення в екосистемах середньогір'я і високогір'я Українських Карпат важко переоцінити [6].

Беручи до уваги нечисленні літературні дані, можна зробити висновок що дослідження ентомофауни джмелів на території власне Горган були фрагментарними і носили переважно фауністичних характер. В працях угорських апідологів А. Мочари, М. Моцара [15] і польського ентомолога Я. Снежика [16] можна знайти вказівки про знахідки окремих видів бджолиних в Українських Карпатах. Частково фауну бджолиних, в тому числі і джмелів, як запилювачів рослин гірських і високогірних лук Українських Карпат вивчала Г. З. Осичнюк, проте, її дослідження торкаються Львівської і Закарпатської областей [14, 15]. Сучасні дані про видовий склад і деякі екологічні особливості джмелів досліджуваного регіону можна знайти у працях І. Б. Коновалової [8, 9, 10, 11, 12, 13] та Р. Жирака [1, 2, 3, 4, 5, 6].

### Матеріали і методи

Об'єктом дослідження, яке проводилося впродовж 2001-2007 р.р. на території Горган (Українські Карпати) виступали джмелі (*Bombus, Hymenoptera*). Дослідженням охоплено 3 адміністративні райони Івано-Франківської області. Богородчанський район: с. Стара Гута; Надвірнянський район: с. Бистриця, с. Білі Ослави, с. Зелена, м. Яремча; Рожнятівський район: с. Осмолода.

Вивчення добової та фуражувальної активності джмелів впродовж одного дня проводились згідно методики [17], на території Східних Горган (700-750м над р.м.) на вирубці смерекового лісу оточеній післялісовими і заплавленими луками на лівому березі р. Зелениці неподалік від злиття із р. Зубрівка, близько 11 км на південний захід від м. Яремчі. Бралась до уваги джмелі виявлені на площі 2м<sup>2</sup> з типовою рослинністю. В даній роботі, як приклад, наведені результати спостереження за добовою і фуражувальною активністю джмелів впродовж однієї доби, а саме 5 липня 2006 р. безперервно з 05.15 до 21.15 години за київським часом. Відмічалась тривалість перебування джмелів всередині дослідної ділянки та вид рослини,

яку відвідували джмелі, але збір пилку і нектару не відокремлювався. Джмелі, які перебували на досліджуваній площі були помічені кольоровим маркером. Рослинність досліджуваної території була представлена такими квітучими видами рослин як: *Rubus idaeus* L., *Phyteuma spicatum* L., *Doronicum austriacum* Jacq., *Campanula patula* L., *Pyrethrum clusii* Fisch. Ex Reichenb., *Cicerbita alpina* (L.) Wallr., *Senecio fuchsii* C. C. Gmel., *Melandrium dioicum* (L.) Coss et Germ. Види джмелів були ідентифіковані окомірно за допомогою забарвлення. При цьому *Bombus lucorum* Linnaeus, 1761 та *Bombus terrestris* Linnaeus 1758 (206 особин) були згруповані разом, оскільки в польових умовах їх важко визначити точно. Крім того було виявлені такі види джмелів як *Bombus pascuorum* Scopoli, 1763 (32 особини). та *Bombus pratorum* Linnaeus, 1758 (177 особин). Можливо, деякі особини визначені як *B. pratorum* L. насправді були *B. wurfleini* Radoszkowski, 1859. Але останній вид найчастіше зустрічається в Горганах вище, починаючи з висоти 800-850м над р. м., тому його присутність на дослідженій ділянці малоімовірна. Загалом відмічено 415 особин джмелів. Кількість квіткових відвідувань була вищою, ніж кількість відвідувачів, оскільки одна і та ж особина могла відвідувати квіткові рослини кілька разів впродовж часу спостереження. При дослідженні враховувались погодні умови, зокрема зміна температури, хмарності тощо.

Опрацьовувались власні збори автора. При дослідженні видового складу джмелів використовувалася система підродів П. Вільямса [18].

### Результати і обговорення

За результатами проведених досліджень на території Горган нами виявлено 18 видів джмелів: *Bombus barbutellus* Kirby, 1802 – с. Білі Ослави, с. Гута, с. Зелена (підніжжя г. Поленські); *B. bohemicus* Seidl, 1837 – с. Зелена (басейн р. Зубрівка), с. Осмолода; *B. campestris* Panzer, 1801 – с. Осмолода; *B. distinguendus* Morawitz, 1869 – с. Гута; *B. hortorum* Linnaeus, 1758 – с. Білі Ослави, с. Гута, с. Зелена (басейн р. Зубрівка і р. Зелениця, ур. Ільма), с. Осмолода, околиці м. Яремчі; *B. hypnorum* Linnaeus, 1758 – с. Зелена (басейн р. Зубрівка і р. Зелениця, ур. Ільма); *B. lapidarius* Linnaeus, 1758 – с. Білі Ослави, с. Зелена (басейн р. Зубрівка), ок. м. Яремчі; *B. lucorum* L. – с. Білі Ослави, с. Бистриця, с. Гута, с. Зелена (басейн р. Зубрівка і р. Зелениця, ур. Ільма, підніжжя г. Поленські), с. Осмолода, м. Яремча; *B. pascuorum* Scop. – с. Білі Ослави, с. Гута, с. Зелена (басейн р. Зубрівка і р. Зелениця, ур. Ільма, підніжжя г. Поленські), с. Осмолода, м. Яремча; *B. pratorum* L. – с. Білі Ослави, с. Бистриця, с. Гута, с. Зелена (басейн р. Зубрівка і р. Зелениця, ур. Ільма, підніжжя г. Поленські), с. Осмолода, м. Яремча; *B. pyrenaicus* Perez, 1879 – с. Бистриця, с. Гута, с. Зелена (басейн р. Зубрівка і р. Зелениця, підніжжя г. Поленські), с. Осмолода; *B. ruderarius* Muller, 1776 – м. Яремча; *B. rupestris* Fourcroy, 1793 – с. Гута, с. Зелена (підніжжя г. Полянські, басейн р. Зубрівка); *B. soroeensis* Fabricius, 1793 – с. Зелена (басейн р. Зубрівка і р. Зелениця); *B. sylvestris* Lep., 1832 – с. Зелена (долина р. Зубрівка); *B. terrestris* L. – с. Білі Ослави, с. Гута, с. Зелена (басейн р. Зубрівка і р. Зелениця, ур. Ільма), с. Осмолода, м. Яремча; *B. vestalis* Fourcroy, 1785 – с. Гута, с. Зелена (підніжжя г. Поленські, басейн р. Зубрівка); *B. wurfleini* Rad. – с. Бистриця, с. Зелена (басейн р. Зубрівка і р. Зелениця, ур. Ільма).

В результаті вивчення добової і фуражувальної активності встановлено, що активність джмелів змінюється впродовж доби. На території Східних Горган відмічено 2 піки активності: перший – з 8 год. 30 хв. до 11.00 год., а другий – з 17.00 год. до 19 год. 30 хв за київським часом. Перша особина джмеля (*B. lucorum* L./*B. terrestris* L.) на досліджуваній площі виявлена о 5 год. 45 хв., остання (*B. pratorum* L.) – о 20 год. 50 хв. *B. lucorum* L./*B. terrestris* L. активні впродовж цілого дня, тоді як активність *B. pratorum* L. вища в другій половині дня. *B. pascuorum* Scop. спостерігався нами з 10.00 год. до 18.00 год. В період з 12.00 до 14.00 години спостерігається значний спад активності джмелів.

Найчастіше джмелі відвідували квіти *Rubus idaeus* L. та *Cicerbita alpina* (L.) Wallr. Відвідування цих рослин було більш-менш рівномірним протягом дня. Квіти *Doronicum austriacum* Jacq. та *Senecio fuchsii* C. C. Gmel. джмелі найактивніше відвідували з 10 до 17 години. Для *Campanula patula* L. та *Pyrethrum clusii* Fisch. ex Reichenb. характерні поодинокі відвідування. Найтривалішим було відвідування джмелями квітів *Rubus idaeus* L., причому, найчастіше відвідував їх *B. pratorum* L. *B. pascuorum* Scop. віддавав перевагу *Phyteuma spicatum* L.

За результатами власних досліджень та літературних даних [4, 6, 10, 14] встановлено висотний розподіл джмелів на території Горган: *B. distinguendus* Mor. зустрічається до висоти близько 600 м над р. м. *B. lapidarius* L., *B. ruderarius* L., *B. terrestris* L., *B. rupestris* Fourcr., *B. vestalis* Fourcr., *B. campestris* Panz. – до 1200 м над р. м., іноді можуть підніматися вище. *B. pascuorum* Scop., *B. pratorum* L., *B. hortorum* L., *B. hypnorum* L., *B. barbutellus* Kirby, *B. sylvestris* Lep. зустрічаються до висоти близько 1500 м над р. м. *B. bohemicus* Seidl і *B. lucorum* L. трапляються до межі альпійського поясу, останній з висоти 1000 м є одним з найчисельнішим на післялісових луках і полонинах. *B. wurfleini* Rad. виявлений на висотах близько 800 м і вище. Крім того, виявлено єдиний на Україні високогірний вид - *B. pyrenaicus* Perez. Даний вид трапляється на висоті понад 2000 м над р. м.

На дослідженій території було виявлено джмелів 3-х морфологічних груп: довго- середньо- і короткохоботкові, це дозволяє їм уникати конкуренції за кормові ресурси і якнайкраще забезпечити запилення квіткових рослин, що позитивно відбивається на збереженні і примноженні флористичного різноманіття даної території.

Поряд із звичайними для даної території видами джмелі (*B. lucorum* L., *B. terrestris* L., *B. pratorum* L., *B. pascuorum* Scop., *B. hortorum* L.), виявлено ряд видів, які є рідкісними, малочисельними або мають

локальне поширення не тільки на території Горган, а й всього західного регіону. Серед них: *B. barbutellus* Kirby, *B. bohemicus* Seidl, *B. campestris* Panz., *B. distinguendus* Mor., *B. hypnorum* L., *B. pyrenaicus* Per., *B. ruderarius* Mull., *B. soroensis* Fabr., *B. sylvestris* Lep., *B. vestalis* Fourcr., *B. wurfleini* Rad.

#### Висновки

1. На території Горган виявлено популяції 18 видів джмелів;
2. Встановлено, що активність джмелів змінюється впродовж доби, відмічено 2 піки активності;
3. На дослідженій території виявлено джмелів 3-х морфологічних груп;
4. Встановлено висотний розподіл джмелів на території Горган;
5. Основними факторами, що можуть регулювати чисельність і видове різноманіття джмелів крім несприятливих кліматичних факторів і бідної кормової бази є антропогенний тиск, який включає знищення місць для гніздування в результаті регулярного викошування трав та випасання ВРХ і овець, рекреаційне навантаження та забруднення екосистем;
6. Джмелів в місцях їх виявлення необхідно всебічно охороняти, беручи до уваги їх винятково важливе значення, особливо в гірських районах.

#### Література

1. *Жирак Р. М., Парпан В. І.* Аналіз видового складу джмелів (Hymenoptera, Apidae, Bombus) на території Східних Горган (Надвірнянський район, Івано-Франківська область) // Екологічні проблеми регіонів України. Матеріали VI Всеукраїнської наукової конференції студентів і аспірантів – Одеса, 2004. – с.86-89.
2. *Жирак Р. М.* Огляд фауни джмелів (Hymenoptera, Apidae, Bombus), як основних запилювачів рослин післялісових лук і полонин Українських Карпат та проблема їх охорони // Збірка матеріалів Першої міжнародної конференції молодих вчених „Сучасні проблеми екології”. – Запоріжжя, 2005. – с. 232-235.
3. *Жирак Р. М.* Еколого-фауністичний огляд джмелів (Hymenoptera, Apidae, Bombus) Північно-східного мегасхилу Українських Карпат та прилеглих територій // Тези доповідей наукової ентомологічної конференції „Загальна і прикладна ентомологія в Україні”. – Львів, 2005. – с. 86-88.
4. *Жирак Р. М.* Зміна видового багатства джмелів (Hymenoptera: Apidae, Bombus) під впливом висотного градієнта на північно-східному макросхилі Українських Карпат та прилеглих територіях. // Молодь та поступ біології: Збірник тез Другої міжнародної наукової конференції студентів та аспірантів. – Львів, 2006. – С. 249.
5. *Жирак Р. М.* К фауне шмелей (Hymenoptera, Apidae, Bombus) северо-восточного макросклона Украинских Карпат и сопредельных территорий // Симпозиум стран СНГ по перепончатокрылым насекомым. Программа и тезисы докладов. - М.: МГУ, 2006. – С. 36.
6. *Жирак Р. М.* Джмелі (Hymenoptera, Apidae, Bombini) природних і антропогенно змінених екосистем північно-східного макросхилу Українських Карпат та прилеглих територій // Наукові записки. Івано-Франківський краєзнавчий музей. – Івано-Франківськ: Лілея-НВ, 2006. – Вип. 9-10. – С. 284-293.
7. *Койнов М. М.* Природа Станіславівської області. – Львів : Вид-во Львівського університету, 1960. – 104 с.
8. *Коновалова І.* Результати дослідження фауни джмелів (Hymenoptera, Apidae, Bombinae) західного регіону України // Наукові записки державного природознавчого музею. – Львів: 2002. – 17. – с. 81 – 87;
9. *Коновалова І. Б.* Фауна джмелів (Hymenoptera, Apoidea, Bombinae) Українських Карпат і Закарпаття та проблеми її збереження // Матеріали міжнародної конференції «Гори і люди (у контексті сталого розвитку)». – Рахів, 2002. – Т. 2 – С. 327-331;
10. *Коновалова І. Б.* Висотний розподіл джмелів (Hymenoptera: Apidae, Bombini) в Українських Карпатах та нові фауністичні знахідки // VI з'їзд Українського ентомологічного товариства. – Ніжин, 2003. – С. 52-53.
11. *Коновалова І. Б.* Угрупування джмелів (Hymenoptera: Apidae, Bombini) типового лучного біоценозу в середньогір'ї Українських Карпат // Наукові записки Державного природознавчого музею. – Львів, 2005. – Вип. 21. – С. 109-118.
12. *Коновалова І. Б.* Угрупування джмелів (Hymenoptera: Apidae, Bombini) рівнинної та гірської території західного регіону України // Тези доповідей наукової ентомологічної конференції „Загальна і прикладна ентомологія в Україні”. – Львів: 2005. – с. 116-117.
13. *Коновалова І. Б.* Шмели (Коновалова І. Б. Угрупування джмелів (Hymenoptera, Apidae, Bombus) западного региона Украины // Симпозиум стран СНГ по перепончатокрылым насекомым. Программа и тезисы докладов. - М.: МГУ, 2006. – С. 46.
14. *Осичнюк Г. З.* Ландшафтний розподіл бджолиних (Apoidea) в Українських Карпатах та в Закарпатті. // Праці Інституту зоології. - Т. XVII. - С. 108-117.

15. *Осычнюк А. З.* Пчелиные (Hymenoptera, Apoidea) - опылители растений горных и высокогорных лугов Украинских Карпат // Труды зоологического института. Т. XXXVIII. Полезные насекомые. Опылители и энтомофаги. - М.: Наука, 1967. - С. 366-382.
16. *Śniezek J.* Blonkowki pszczolowate (Apidae) zebrine w Galicji // Spraw. Kom. Fizjogr. – 1910. – Т. 44. – S. 31-35.
17. *Teräs I.* Flower visits of bumblebees (*Bombus*: Hymenoptera, Apidae) during one day in northeastern Finland // Notulae entomologicae. - Vol. 65. – Helsinki (Helsingfors), 1985. – P. 129-135.
18. *Williams P. H.* Phylogenetic relationships among bumble bees (*Bombus* Latr.): a reappraisal of morphological evidence // Systematic entomology. – 1995. – 19. – p. 327-344.

Стаття поступила до редакції 26.08.2008 р.; прийнята до друку 06.09.2008 р.

**Жирак Р. М.** – аспірант кафедри біології та екології Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, мандрівник, великий шанувальник бджіл і творчості Мігеля Сервантеса.

**Рецензент:** кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології та екології Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника Сіренко А. Г.

УДК 595.672.12 (477)

## **ЕНДЕМІЧНІ ВИДИ ТУРУНІВ (COLEOPTERA, CARABIDAE) НА ТЕРИТОРІЇ ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА “ГОРГАНИ”**

**В. С. Пушкар**

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, Інститут природничих наук,  
кафедра біології та екології  
wpuschkar@yahoo.de

*Досліджено видовий склад ендемічних для Українських Карпат видів жуків-турунів природного заповідника “Горгани” і його найближчих околиць. Дано характеристику основних ендемічних для Українських Карпат видів турунів.*

**Ключові слова:** *Coleoptera, Carabidae, Горгани, ендемік.*

**Pushkar V. S.** The endemic species of Carabidae (Coleoptera, Insecta) in territory of natural reservation “Gorgany”. The endemic species complex of Carabidae (Coleoptera, Insecta) was research in natural reservation “Gorgany” and vicinities. The characteristic of endemic species was described.

**Key words:** *Coleoptera, Carabidae, Gorgany, endemic.*

### **Вступ**

Метою даної роботи було дослідити та привести видовий склад ендемічних для Українських Карпат видів жуків-турунів природного заповідника “Горгани” і його найближчих околиць. Дати характеристику основним ендемічним для Українських Карпат видам.

Відомості про жуків-турунів природного заповідника “Горгани” і його найближчих околиць містяться у багатьох працях (Łomnicki, 1868; Miller, 1868; Lokaу, 1912; Stobiecki, RKPS; Лазорко, 1963; Різун, 1988, 1997б, 1998, 2002; Rizun, Pawłowski, 1997 і ін.). Загальний список турунів на території заповідника вперше наводить В. Різун – 107 видів [10]. Подальшими дослідженнями цей список був доповнений ще 9-ма видами [3]. Таким чином, попередній фауністичний список жуків-турунів ПЗ “Горгани” В. Різун зріс до 116 видів.

### **Матеріали і методи**

В основу роботи лягли власні дослідження, що проводилися протягом 2000-2002 років за допомогою загальноприйнятої методики, а також матеріали досліджень В. Різун (Державний природознавчий музей, Львів).

### **Результати і обговорення**

У масиві Горган виявлено 16 ендемічних для Карпат видів турунів із 27 зареєстрованих в Українських Карпатах [9]. У природному заповіднику “Горгани” знайдені 10 з них (*N. heegeri*, *N. reitteri*, *N. transsylvanica*, *C. obsoletus*, *D. subterraneus*, *T. latus*, *P. quadricollis*, *D. carpathicus*, *P. foveolatus*, *P. pilosus*), з яких 3 –