

ЕКОЛОГО-ФАУНІСТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ КОМАХ РЯДУ *COLEOPTERA* НА ПРАВОБЕРЕЖЖІ КАНІВСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА У МЕЖАХ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Трускавецька І.Я.

ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний
педагогічний університет імені Григорія Сковороди»
вул. Сухомлинського, 30, 08400, м. Переяслав-Хмельницький,
Київська обл.
irina-truskaveckaya@ukr.net

У статті окреслено результати дослідження видового різноманіття ентомофауни ряду Твердокрилі в умовах лісостепової зони Канівського району Черкаської області. Проаналізовано біотопічну приуроченість представників усіх досліджуваних екологічних груп комах і трофічні зв'язки твердокрилих на території урочища Рожена криниця, Бабина Гора та Грибіней Канівського району. Визначено жуків-домінантів і з'ясовано види, занесені до Червоної книги України. Дослідження на правобережжі Канівського водосховища в межах Черкаської області дозволило виявити 24 види жуків із 13 родин. Число видів на правобережжі Канівського водосховища, а саме на території урочища Рожена криниця, Бабина Гора та Грибіней коливалося від 14 до 18 з переважанням у лісових біотопах. Розподіл фауни твердокрилих і особливості їх існування проаналізовано в різних біотопах, серед яких виділено 5 основних типів: відкриті низинні луки, мішані ліси, лісостепові ділянки, правобережжя р. Дніпро й озера Бучак та агробіоценози. Аналіз фауністичної різноманітності показав, що більш рівномірний розподіл видів жуків виявився в біотопах урочища Рожена криниця та Бабина гора (по 14 видів), тоді як для урочища Грибіней зафіксовано високий рівень домінування завдяки високій чисельності двох видів – *Carabus nemoralis* і *Leptinotarsa decemlineata*. В усіх трьох урочищах біотопічно переважали лісові види (41,0%), менше – політопні (32,0%), луко-лісові й агроценозні елементи (4,5–9,1% видового складу). За трофічною спеціалізацією домінують фітофаги (50,0%), менше – хижаки (27,2%), а поодинокі – сапрофітофаги (18%) та некросапрофаги (близько 4,5% видового складу). Серед усього ентомологічного різноманіття ряду Твердокрилі зустрічаються 2 види комах, занесені до Червоної книги України (*Lucanus cervus* і *Cerambyx cerdo*) та один вважається новим для досліджуваної території (*Halyzia sedecimguttata*). *Ключові слова*: Coleoptera, Carabidae, біоценози, видовий склад, екологічні групи, правобережжя Канівського водосховища, урочище Грибіней, Бабина Гора, Рожена криниця.

Ecological-phaunnistic features of insects of the coleoptera series on the right bank of the Kaniv reservoir in the Cherkasy region. Truskavetska I. The article outlines the results of the study of the species diversity of the entomofauna of the Beetles series in the conditions of the forest-steppe zone of the Kaniv district of Cherkasy region. The biotopic confinement of representatives of all investigated ecological groups of insects and trophic bundles of Beetles species on the territory of the tract Rozhena Krynytsia, Babyna Hora and Hrybinei of the Kaniv districtis analyzed. Identified dominant beetles and species that appear in the Red Data Book of Ukraine. As a result of research on the right bank of the Kaniv reservoir within the boundaries of Cherkasy region, 24 species of beetles from 13 families were found. The number of species on the right bank of the Kaniv reservoir, namely, on the territory of the tract Rozhena Krynytsia, Babyna Hora and Hrybinei ranged from 14 to 18 with predominance in forest habitats. The distribution of fauna of Beetles species and the peculiarities of their existence has been analyzed in various biotopes, among which 5 main types are distinguished: open lowland meadows, mixed forests, forest-steppe areas, right bank of the Dnipro River and Lake Buchak and agrobiocenosis. The analysis of faunal diversity showed that a more even distribution of species of beetles was found in the biotopes of the tracts of the Rozhena Krynytsia and Babyna Hora (in 14 species), while for the Hrybinei tract a high level of dominance was observed due to the high number of two species – *Carabus nemoralis* and *Leptinotarsa decemlineata*. In all three tracts biotopitichno dominated forest species (41.0%), forest species (32.0%), forest meadows and agrocenoses elements (4.5–9.1% of species composition). The trophic specialization is dominated by phytophagous (50.0%), fewer predators (27.2%), and one by one – saprophytophages (18%) and necrosaprophages (about 4.5% of species composition). Among the entomological diversity of the Beetles series, there are two types of insects that are listed in the Red Book of Ukraine (*Lucanus cervus* and *Cerambyx cerdo*) and one is considered new to the investigated area (*Halyzia sedecimguttata*). *Key words*: Coleoptera, Carabidae, biocenoses, species composition, ecological groups, right bank of Kaniv reservoir Rozhena Krynytsia, Babyna Hora and Hrybinei.

Постановка проблеми. На правому березі нижньої акваторії Канівського водосховища за 20 км від м. Канева Черкаської області України розкинулося посеред лісів на узгір'ях Дніпра одне з небагатьох сіл – Бучак. Околиці села Бучак є унікальним природним комплексом, що має велике біогеографічне, екологічне, природоохоронне і рекреаційне значення.

У північно-західному напрямку за 2,5 км на північ від села Бучак розташоване урочище – Грибіней, представлене великим лісовим масивом. Північна частина узбережжя полога й утворює прибережну низовину, ліси формують листяні породи дерев із переважанням дубів і вільхи. У південній частині, на краю урочища знаходиться Лісяче джерело (Рожена

криниця) – джерело кришталеві цілющої питної води, відомої з IX ст., пам'ятка природи місцевого значення, взята під охорону рішенням ОВК № 288 від 13 травня 1975 р [1, с. 129]. Також навколишня місцевість представлена археологічними пам'ятками ранньослов'янського періоду. Невеликі неукріплені поселення, глибокі яри, природні та штучні озера, великий лісовий масив (грабові, сосново-грабові), а також круті схили річкових долин формують скельно-кам'янисті та лучно-степові екосистеми.

Урочище Бабина гора розташоване за 2 км на південь від села Бучак і представлене великим лісовим масивом на височині, обмеженим зі сходу узбережжям Канівського водосховища. Серед лісового насадження домінують дубово-соснові, вільхові та грабові формації [2].

Дослідження твердокрилих та особливостей їх існування у різних біотопах, а також розроблення заходів, спрямованих на збереження їх різноманіття й охорону рідкісних і зникаючих видів, є актуальним питанням у період сьогодення, оскільки загальна кількість видів, пов'язаних з агроценозами, та їх шкідливість під впливом абіотичних і антропогенних чинників постійно змінюється, що зумовлює необхідність проведення постійного моніторингу й уточнення видового складу комах.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Дослідження комах на території правобережжя Канівського водосховища у межах Черкаської області розпочалися в другій половині XIX ст. Одними з перших у вивченні комах цього регіону були М. Новицький, А. Вежейський, М. Ломницький, Л. Хілдт та ін. [3], а на зламі XIX і XX ст. твердокрилих вивчали: М. Рибінський, Я. Кінель і Р. Кунце та [3]. Фауністичні дослідження комах дещо активізувалися у другій половині XX ст., тоді вивченням твердокрилих, а саме родиною коваліків (*Elateridae*) займалися В. Надворний, В. Долін [4], родиною *Vuprestidae* – Т. Яницький, Я. Павловський і Д. Кубіш, які здійснили інвентаризацію родини твердокрилих на правобережжі Канівського водосховища [5].

У 1940–1950 рр. О.П. Кришталем та О.Й. Петрухою було виявлено, що лучну конюшину в лісостеповій зоні України пошкоджують переважно два види насіннеїдів родини *Arionidae*: *A. aestivum* Germ. та *A. apricans* Hrbst. [6, с. 320].

Вивченням біології, біотопічного розподілу, трофіки імаго комах родини Вусачі займався І. Загайкевич [7, с. 79], котрий поряд із біологічними, екологічними особливостями вказав, на яких видах рослин їх було відловлено. Представників ряду Твердокрилі на квіткових рослинах досліджували: В. Мартинов, В. Мірутенко, Е. Турис, В. Односум та ін. [3].

Мета роботи – уточнити і доповнити відомості про різноманіття та динаміку ентомокомплексів жуків на правобережжі Канівського водосховища у межах Черкаської області, їх екологічні приуроче-

ності, трофічні зв'язки та поширення за основними біотопами.

Матеріали і методика досліджень. Матеріалом для вивчення твердокрилих послужили власні збори і спостереження протягом вегетаційних періодів 2016–2018 рр. За період досліджень здійснено 26 експедиційних екскурсій, упродовж яких зібрано 24 види жуків. Збір матеріалу проводили в околицях Канівського водосховища, зокрема на території урочищ Грибіней, Бабина Гора та Рожена криниця.

Відомості про жуків збирали методом індивідуального збору, використано загальноприйняті ентомологічні методи (косіння ентомологічним сачком, пастки Барбера, розбір трухлої деревини та лісової підстилки, обстеження поверхні ґрунту тощо) [8].

Визначення твердокрилих комах проводили за зовнішніми ознаками, користуючись визначником комах Єрмоленка, Ю. Некрутенка [9; 10].

Для встановлення відносних характеристик видів жуків обчислили індекс домінування (ІД) та індекс поширення (ІП) у природних біотопах за формулами.

$$ІД = n_i/N \times 100\%$$

де: n_i – чисельність виду;

N – загальна кількість особин у біоценозі.

$$ІП = n/N \times 100\%$$

де: n – проби, в яких знайдено вид;

N – загальне число проб.

Виклад основного матеріалу. На досліджуваній території упродовж 2016–2018 рр. нами зареєстровано 24 види жуків із 13 родин (*Scarabaeidae*, *Lucanidae*, *Cerambycidae*, *Carabidae*, *Elateridae*, *Coccinellidae*, *Geotrupidae*, *Silphidae*, *Chrysomelidae*, *Lampyridae*, *Linnaeus*, *Curculionidae*, *Dytiscidae*).

Різнорманітні природно-географічні та кліматичні умови сприяли формуванню на правобережжі Канівського водосховища у межах Черкаської області багатой флори й фауни. Для цієї місцевості характерні дерново-підзолисті та піщані ґрунти. Це свідчить про те, що лісові біотопи мають велику різноманітність рослин і тварин. Ліси переважно представлені дубово-сосновими, грабовими та сосново-грабовими насадженнями, а в низовинах – грабово-дубовими та вільховими формаціями. Значного поширення в лісах околиць досліджуваної території одержали такі дикорослі плодові дерева, як горіх волоський, груша дика, черешня, горобина звичайна, яблуня та шовковиця. Серед відомих кущів поширена ліщина звичайна, яка часто створює густі зарості під шатами лісу, а також три види бузини (чорна, червона та трав'яниста), на лісових узліссях домінують кущі терену, шипшини й обліпихи. У деревостані домінантами є сосна звичайна, тополя, акація біла, а по берегах річки Дніпро домінує вільха чорна [11].

У досліджуваному лісовому біоценозі серед виявлених родин ряду Жуки найбільший відсоток належить родині Пластинчастовусі (*Scarabaeidae*), представлений хрущем травневим (*Melolontha*

Кількісно-екологічна характеристика *Coleoptera* околиць Канівського водосховища (2017–2018 рр.)

№	Таксони	Стації досліджень, урочища:			Екологічні групи за:	
		Рожена Криниця	Бабина Гора	Грибіней	біотопом	трофічними зв'язками
Родина Пластинчастовусі (<i>Scarabaeidae</i>)						
1	Бронзівка звичайна (<i>Cetonia aurata</i>)	++++	++++	+++	пт	фф
2	Хрущ травневий (<i>Melolontha melolontha</i>)	-	+	++	пт	фф
3	Хрущ червневий <i>Amphimallon solstitialis</i>)	-	+	+	пт	фф
4	Хрущ мармуровий (<i>Polyphylla fullo</i>)	-	++	++	пт	фф
5	Хрущик садовий <i>Phyllopertha horticola</i>	+++	++	+++	пт	фф
6	Жук-носоріг звичайний (<i>Oryctes nasicornis</i>)	+	-	-	лс	сфф
Рогачі або Гребеневусі (<i>Lucanidae</i> Latreille, 1804)						
7	Жук-олень (<i>Lucanus cervus</i>)	+++	++	++	лс	сфф
Родина Вусачі (<i>Cerambycidae</i> Linnaeus, 1758)						
8	Вусач дубовий великий західний (<i>Cerambyx cerdo</i>)	-	+	-	лс	сфф
Родина Туруни (<i>Carabidae</i> Latreille, 1802)						
9	Турун лісовий, чорний (<i>Carabus nemoralis</i>)	++++	+++	++++	Лс-лч	хж
10	Турун фіолетовий <i>Carabus violaceus</i>	+++	++	++	Лс-лч	хж
Родина Ковалики (<i>Elateridae</i>)						
11	Ковалик чорний (<i>Athous niger</i>)	++++	++	++++	лс	фф
Родина Кокцінеліди, або Сонечкові (<i>Coccinellidae</i> Latreille, 1807)						
12	Сонечко семикрапкове (<i>Coccinella septempunctata</i>)	++++	+++	++++	пт	хж
13	Сонечко двокрапкове (<i>Adalia bipunctata</i>)	++	++	-	пт	хж
14	Сонечко шістнадцятикрапкове <i>Halysia sedecimguttata</i>	+	-	-	пт	хж
Родина Геотрупи (<i>Geotrupidae</i>)						
15	Гнойовик звичайний (<i>Geotrupes stercorarius</i>)	+++	-	++	лс	сфф
Родина Мертвоїди (<i>Silphidae</i> Latreille, 1807)						
16	Гробарик звичайний <i>Nicrophorus vespillo</i>	+++	-	+++	лс	нсф
Родина Листоїди (<i>Chrysomelidae</i> Latreille, 1802)						
17	Колорадський жук (<i>Leptinotarsa decemlineata</i>)	-	-	++++	ац	фф
18	Листоїд тополевий (<i>Chrysomela populi</i>)	-	+	+	лс	фф
19	Блішка смугаста хлібна (<i>Phyllotreta vittula</i>)	-	-	++	лч	фф
Світлякові (<i>Lampyridae</i> Latreille, 1817)						
20	Світляки <i>Lampyridae</i>	++++	++	++++	Лс-кщ	хж
Наривники (Linnaeus, 1758)						

Продовження таблиці 1

21	Шпанська мушка <i>Lytta vesicatoria</i>	-	-	+	лс	фф
Довгоносики або Слоніки (<i>Curculionidae</i> Latreille, 1802)						
22	Сосновий довгоносик <i>(Hylobius abietis)</i>	++	-	-	лс	фф
Родина Насінніди (<i>Apionidae</i> Schönherr, 1823)						
23	Стебловий довгоносик <i>(Apion seniculus)</i>	+++	-	-	лч	фф
Родина Плавунцеві (<i>Dytiscidae</i> Leach, 1812)						
23	Плавунець облямований <i>(Dytiscus marginalis)</i>	-	-	++	вд	хж

Примітка: «+» – дуже рідкісний (1–2 особ. за багато років); «++» – рідкісний (1–2 особ./рік); «+++» – звичайний (3–9 особ./рік); «++++» – домінуючий (більше 10 особ./рік); біотопічна приуроченість: ПТ – політонний, ЛС – лісовий, ЛЧ – лучний, Лс-лч – лісо-лучний, ВД – водяний, АЦ – агроценози; трофічний зв'язок: ФФ – фітофаг, СФФ – сапрофітофаг, ХЖ – хижаки, НСФ – некросапрофаг.

melolontha), бронзівкою золотистою (*Cetonia aurata*), жуком-носорогом (*Oryctes nasicornis*), Коваликом чорним (*Athous niger*) та ін.

Ділянки лук характеризуються наявністю травостою та дернини, що зазвичай використовуються як пасовисько для випасання худоби, а поля засіяні злаковими культурами, соєю та соняшником. Трав'яниста рослинність представлена великою кількістю квітучих видів, найпоширенішими з них є: алтей, ромашка, конюшина, живокіст,

копитняк, люпин, підмаренник, волошка синя та багато інших. Також тут є численні підвищення та пониження, а місцями – і глибокі яри, природні та штучні озера.

Луки багаті на фауну твердокрилих (*Coleoptera*). На квітках конюшини виявлено дрібних жуків – стеблового довгоносика (*Apion seniculus*). Часто зустрічаються тут хрущик садовий (*Phyllopertha horticola*), бронзівка золотиста (*Cetonia aurata*), із родини листоїдів (*Chrysomelidae*) трапляється блішка сму-

Таблиця 2

Показники індексу домінування та індексу поширення твердокрилих околиць Канівського водосховища 2016–2018 р.

Таксони	Чисельність (середнє) екз./м ²	ІД %	ІІІ %
Бронзівка звичайна (<i>Cetonia aurata</i>)	44	13,1	87,5
Хрущ травневий (<i>Melolontha melolontha</i>)	3	3,8	37,5
Хрущ червневий (<i>Amphimallon solstitialis</i>)	2	0,6	37,5
Хрущ мармуровий (<i>Polyphylla fullo</i>)	2	0,6	25
Хрущик садовий (<i>Phyllopertha horticola</i>)	19	5,6	37,5
Жук-носоріг звичайний (<i>Oryctes nasicornis</i>)	2	0,6	12,5
Жук-олень (<i>Lucanus cervus</i>)	13	3,8	37,5
<i>Cerambyx cerdo</i>	1	0,3	12,5
Турун лісовий, чорний (<i>Carabus nemoralis</i>)	38	11,2	50
Турун фіолетовий (<i>Carabus violaceus</i>)	9	2,7	37,5
Ковалик чорний (<i>Athous niger</i>)	25	7,4	75
Сонечко семикрапкове (<i>Coccinella septempunctata</i>)	54	16	75
Сонечко двокрапкове (<i>Adalia bipunctata</i>)	6	1,8	25
Сонечко шістнадцятикрапкове (<i>Halysia sedecimpunctata</i>)	1	0,3	12,5
Гнойовик звичайний (<i>Geotrupes stercorarius</i>)	11	3,2	37,5
Гробарик звичайний (<i>Nicrophorus vespillo</i>)	12	3,6	25
Колорадський жук (<i>Leptinotarsa decemlineata</i>)	34	10,1	25
Листоїд тополевий (<i>Chrysomela populi</i>)	2	0,6	25
Блішка смугаста хлібна (<i>Phyllotreta vittula</i>)	2	0,6	12,5
Світляки <i>Lampyridae</i>	56	16,5	87,5
Шпанська мушка <i>Lytta vesicatoria</i>	1	0,3	12,5
Сосновий довгоносик (<i>Hylobius abietis</i>)	1	0,3	12,5
Стебловий довгоносик (<i>Apion seniculus</i>)	2	0,6	25
Плавунець облямований (<i>Dytiscus marginalis</i>)	2	0,6	25

гаста хлібна (*Phyllotreta vittula*), а також різні види з родини сонечок (*Coccinellidae*).

Нижче приведений систематичний список жуків, зареєстрованих на правобережних ділянках Канівського водосховища у межах Черкаської області. Для кожного виду вказаний ареал і коротка екологічна характеристика.

Найбільш багатим за видовим складом Твердокрилих (18 видів) є урочище Грибіней, серед яких домінуючими є 5 видів: *Lampyridae* *Leptinotarsa decemlineata*, *Coccinella septempunctata*, *Carabus nemoralis*, *Athous niger* і 2 види занесено до Червоної книги України (*Lucanus cervus*, *Cerambyx cerdo*) [12]. За видовим різноманіттям і щільністю заселення друге місце посідають лісові формації урочища Рожена Криниця й околиці урочища Бабина Гора, де нами відловлено по 14 видів жуків, серед яких 4 види є спільними, один вид *Halysia sedecimguttata* є новим для цієї території, а 8 видів зафіксовано в усіх досліджених урочищах.

Згідно з біотопічною належністю більшість видів жуків можна віднести до двох основних груп: лісова (9), політопна (7). Окремі види належать до перехідних підгруп: лучні (1), луко-лісні (2), лісо-кущовий (1), агроценози овочевих культур (1). Практично усі види твердокрилих досліджуваної території є фітофаги і передають перевагу лісовим формаціям. На другому місці за способом живлення надають перевагу хижі комахи з родини Туруни (2 види), Сонечкові (2 види) та Світлякові (1 вид).

Шляхом спостережень ми виявили, що на правобережжі Канівського водосховища розповсюдженими (ІІІ – 80–100%) є такі види Твердокрилих, як: *Cetonia aurata* та *Lampyridae*, поширеними (ІІІ – 50–79,9%) *Carabus nemoralis*, *Athous niger*, *Coccinella septempunctata* та малопоширені (ІІІ – 49,9% і менше) *Melolontha melolontha*, *Amphimallon solstitialis*, *Polyphylla fullo*, *Phyllopertha horticola*, *Lucanus cervus*, *Oryctes nasicornis*, *Carabus violaceus*, *Adalia bipunctata*, *Halysia sedecimguttata*, *Geotrupes stercoraria*,

ius, *Nicrophorus vespillo*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Chrysomela populi*, *Phyllotreta vittula*, *Lytta vesicatoria*, *Hylobius abietis*.

Найбільшу чисельність мають види (ІД – 11–16,5%) *Cetonia aurata*, *Carabus nemoralis* і *Lampyridae*. Таким чином, ці види тут домінують і разом становлять майже половину чисельності (30%) усіх твердокрилих правобережжя Канівського водосховища. До субдомінантних (ІД – 7–10,9%) віднесли 2 види: *Athous niger* та *Leptinotarsa decemlineata*. **Рідкісними** видами (ІД – 2,9% і менше) є: *Amphimallon solstitialis*, *Polyphylla fullo*, *Oryctes nasicornis*, *Cerambyx cerdo*, *Carabus violaceus*, *Adalia bipunctata*, *Halysia sedecimguttata*, *Chrysomela populi*, *Hylobius abietis* – ці види мають низьку відносну чисельність. Решта видів вважаються **звичайними** (ІД – 3–6,9%), тому що є реофілами, для яких характерні такі біотопи, як ліс, лісові галявини, поле й агроценози в околицях Канівського водосховища.

Головні висновки. Видове різноманіття твердокрилих як структурний елемент природних біотопів в околицях Канівського водосховища перебуває у тісній системній залежності від екологічних та еколого-флористичних характеристик цих екосистем. Зміни показників їхньої структурної організації відображають загальні тенденції трансформаційних процесів, які відбуваються в біотичному блоку екосистем під впливом антропогенного навантаження.

Сьогодні з'ясовано, що фауна твердокрилих Канівського водосховища у межах Черкаської області налічує 24 види з 13 родин. Порівняння угруповань твердокрилих у трьох урочищах і його околиць із використанням індексу домінування та індексу поширення показало, що найбільша схожість властива таким групам біотопів, як лісостепові ділянки та мішані ліси. Проте є всі підстави вважати, що це неповний список для цього регіону. Це дозволяє говорити про необхідність продовження дослідження ряду твердокрилих.

Література

1. Truskavetska I.Ya. The present state of biodiversity and fauna of daytime butterflies (Lepidoptera, Diurna) in the vicinity of the Kaniv district. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2018. № 8 (4). P. 129–136.
2. URL: <https://uk.wikipedia.org>.
3. Кравець Н.Я. Видове різноманіття та еколого-фауністичний огляд антофільних комах ряду Твердокрил (Coleoptera) суходільних лук західно-подільського Придністров'я. *Наукові записки державного природознавчого музею*. Львів, 2016. Вип. 32. С. 121–128.
4. Мірутенко В.В. Особливості трофіки комах родини Malachiidae (Coleoptera). *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія : Біологія*. 2004. № 14. С. 162–164.
5. Карасев В.П. Трофічні зв'язки та господарське значення жуків-довгоносиків роду Tychius (Coleoptera, Curculionidae) Східної Європи та Кавказу. *Вестник зоології*. 1994. № 6. С. 36–39.
6. Малиш І.Ю., Федоренко В.П.. Довгоносики родини Arionidae на посівах конюшини. *Захист і карантин рослин*. 2012. Вип. 58. С. 320–336.
7. Загайкевич И.К. Экологические особенности усачей лептури (Cerambycidae, Lepturinae) и их роль в биоценозах. *Вопросы общей энтомологии*. 1981. Т. 63. С. 79–81.
8. Фасулати К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных : учебное пособие. Москва : Высш. школа, 1961. 304 с.
9. Некрутенко Ю. Жуки : довідник. Київ : Видавництво Раєвського, 2005. 232 с.
10. Єрмоленко В.Н., Ключко З.В. Визначник комах : навчальний посібник. Київ : Радянська школа, 1971. 177с.
11. Визначник рослин України / відп. ред. О.Д. Вісюліна. Київ : Урожай, 1965. 877 с.
12. Червона книга України. Тваринний світ / за ред. І.А. Акімова. Київ : Глобалконсалтинг, 2009. 600 с.