

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

Соболенко Любов Юліянівна

УДК 597.6+598.1 (477.8)

АМФІБІЇ ТА РЕПТИЛІЇ ЗАХІДНОГО ПОДІЛЛЯ: ФАУНА, ЕКОЛОГІЯ І
ПОШИРЕННЯ ВИДІВ

03.00.08 – зоологія

АВТОРЕФЕРАТ
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата біологічних наук

Київ – 2010

Дисертацією є рукопис

Робота виконана у Відділі еволюційно-генетичних основ систематики Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України, м. Київ.

Науковий керівник:

доктор біологічних наук, професор
Межжерін Сергій Віталійович,
Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України,
завідувач Відділу еволюційно-генетичних основ систематики

Офіційні опоненти:

доктор біологічних наук, професор
Волох Анатолій Михайлович,
Таврійський державний агротехнологічний університет,
завідувач кафедри екології
і охорони навколишнього середовища

кандидат біологічних наук, доцент
Куртяк Федір Федорович,
Ужгородський національний університет МОН України,
доцент кафедри зоології


Захист дисертації відбудеться «16» грудня 2010 р. о 10 годині

на засіданні спеціалізованої Вченої Ради Д26.153.01
Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України
За адресою: 01601, Київ-30, вул. Богдана Хмельницького, 15.

З дисертацією можна ознайомитися в науковій бібліотеці Інституту зоології імені І. І. Шмальгаузена НАН України за адресою: 01601, Київ-30, вул. Б. Хмельницького, 15.

Автореферат розісланий «16» листопада 2010 р.

Вчений секретар
спеціалізованої Вченої Ради
кандидат біологічних наук



О. І. Лісіцина

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Фауністичні дослідження є основою зоологічної науки. Саме достовірні відомості про видовий склад, спосіб життя, чисельність, поширення, особливості розмноження є не тільки вихідними даними подальших зоологічних, еволюційних і екологічних досліджень, але й становлять основу природоохоронної діяльності, яка базується на аналізі стану ресурсів тваринного світу. Традиційно значна увага при вивченні фауни приділяється хребетним, які в силу всесторонньої вивченості та доступності для спостережень частіше за інші групи тварин стають модельними об'єктами зоогеографічних, аутокологічних, етологічних, популяційно-біологічних досліджень, саме представники цього підтипу, зазвичай, формують більшу частину природоохоронних списків.

Окремий напрямок фауністичних досліджень хребетних традиційно складають дослідження земноводних і плазунів, які в екосистемах займають місце консументів другого, рідше третього порядків і, незважаючи на те, що ці представники різних класів мають істотні відмінності в способі життя та типах розвитку, є об'єктами досліджень однієї науки – герпетології в широкому розумінні. Вразливість амфібій і рептилій в сучасних екологічних умовах широко відображена в різноманітних природоохоронних списках. Так, всі європейські рептилії і амфібії згідно Бернської конвенції відносяться до категорій видів що підлягають звичайній або особливій охороні, вони включені до Червоного списку МСОП, широко представлені в третьому виданні Червоної книги України, до якої занесено 8 із 20 амфібій і 11 із 22 рептилій фауни України. Очевидно, що лише один цей аспект робить фауністичні дослідження представників цих двох класів досить актуальними.

Вивченням герпетофауни західного регіону України останнім часом займалось багато зоологів (Кушнірук, 1968; Щербак, Щербань, 1980; Полушина, Боднар, 1989; Шайтан, 1999; Барабаш, 2002; Куртяк, 2004, Крулько, 2010 і ін.). Ці дослідження стосувались лише певних його частин, головним чином Карпатського регіону, при цьому Західне Поділля ніколи не виділялось і спеціально не розглядалось. На цей час Західне Поділля є одним із найменш вивчених у герпетологічному відношенні регіонів України, хоча комплекс природно-географічних характеристик формує досить сприятливі умови для амфібій та рептилій, які найчастіше приурочені до заплавних екосистем.

Ще одним аспектом роботи є можливість проведення порівняльного фауністичного дослідження амфібій і рептилій, облік чисельності і щільності яких здійснено за єдиними методиками обліку та оцінки, що дозволяє отримати достатньо порівнювані результати по різних групах.

Зв'язок з науковими програмами, планами, темами

Дисертаційна робота виконана в межах досліджень кафедри географії та екології Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини, зокрема: теми "Вивчення біорізноманіття як аспект гуманізації екологічної освіти студентської та учнівської молоді"

(№ 0100U00316), та в рамках планових тем Інституту зоології НАН України: № 2.3.4. „Вивчення фауністичного різноманіття та причин, що викликають його зміни в екосистемах з різним ступенем техногенного впливу” та № III-8-06 „Еволюційно-генетичні перетворення у деяких модельних групах тварин та видів, що знаходяться під загрозою зникнення”.

Мета і задачі дослідження. Метою дослідження є сучасний стан фауни та популяцій амфібій і рептилій Західного Поділля.

Для досягнення мети були поставлені наступні задачі:

- встановити сучасний видовий склад амфібій і рептилій;
- оцінити щільності популяцій і визначити відносну чисельність видів в регіоні;
- з'ясувати поширення видів, особливо тих, межі ареалів яких припадають на Західне Поділля;
- дати зоогеографічну характеристику видових комплексів амфібій і рептилій;
- дослідити морфометричні характеристики досліджуваних видів і підрахувати співвідношення статей у популяціях;
- отримати дані про структуру гібридних популяцій зелених жаб;
- визначити регіони, найбільш перспективні для природоохоронної діяльності і дати рекомендації щодо збереження рідкісних і вразливих видів.

Об'єкт дослідження: амфібії та рептилії Західного Поділля.

Предмет дослідження: видовий склад, поширення, чисельність, гібридизація .

Методи дослідження: польові фауністичні спостереження і оцінка щільності популяцій, морфометрія, алозимний аналіз, цитометрія, одновимірний та багатовимірний статистичний аналіз.

Новизна роботи. Вперше проведено ревізію видового складу фауни амфібій і рептилій Західного Поділля. В результаті уточнено видовий список, доведено появу регіонально нового виду *кумки жовточеревої*, що є наслідком постійно діючих інвазій з Карпат за течією Дністра, і вимирання *полоза лісового*, який знаходився в цьому регіоні на межі ареалу. Встановлено, що щільність популяцій на Західному Поділлі співвідносна з такими показниками для більшості видів решти регіонів України, що характеризуються подібними природно-кліматичними умовами, хоча є види чисельність яких тут вище звичайної. Показано, що в регіоні в цілому амфібії утворюють більш щільні поселення ніж рептилії. Доведено, що видові комплекси рептилій і амфібій Поділля формуються за рахунок широко ареальних західнопалеарктичних видів на фоні обмеженого впливу транспалеарктичних і повній відсутності центральноазіатських, причому у рептилій відмічений значно більший вплив видів середземноморського походження. Вперше для Поділля отримані відомості про структуру гібридних популяцій зелених жаб, встановлено що для них характерна диплоїдна двостатева структура гібридів, без інтрогресії ядерних генів.

Практичне значення одержаних результатів. Як фауністична робота, що виконувалася в Інституті зоології НАН України, є складовою програми державного кадастру тваринного світу. У дисертації дано оцінку регіонального стану ресурсів фауни в частині, що стосується поширення і чисельності амфібій і рептилій. Робота має безпосереднє відношення до ведення Червоної книги України. Містить ряд рекомендацій з охорони. Матеріали дисертації можуть бути використані при читанні лекцій та проведенні літньої польової практики студентів.

Особистий внесок здобувача. Робота є самостійним дослідженням здобувача. В 1998 – 2009 рр. проведено 36 експедиційних виїздів у регіон дослідження, під час яких здійснено дистанційні обліки та виловлювання тварин у 76 пунктах. Самостійно опрацьовані фондові колекції трьох зоологічних музеїв щодо попередніх знахідок амфібій і рептилій у Західному Поділлі та з'ясування морфологічних особливостей видів. Аналіз літератури та узагальнення даних щодо чисельності і поширення проведені особисто. Дослідження та аналіз генетичної структури та морфології зелених жаб комплексу *Rana esculenta* L. здійснено разом зі співробітниками Відділу еволюційно-генетичних основ систематики Інституту зоології.

Апробація результатів дисертації. Матеріали досліджень доповідались на конференціях: Всеукраїнській конференції молодих вчених "Біорізноманіття як ключовий елемент збалансованого розвитку: регіональний аспект" (Миколаїв, 30-31 жовтня, 2003 р.), VI Міжнародній науковій конференції "Фактори експериментальної еволюції організмів (Алушта, 20-24 вересня, 2009 р.)", на засіданнях кафедри біології та методики її викладання і звітних наукових конференціях професорсько-викладацького складу Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини, на засіданнях Відділу еволюційно-генетичних основ систематики Інституту зоології НАН України ім. І. І. Шмальгаузена.

Публікації. За темою дисертації опубліковано 9 наукових праць. Серед них п'ять – у спеціалізованих наукових виданнях, рекомендованих ВАК України.

Структура та обсяг роботи. Дисертація складається зі вступу, шести розділів, висновків, списку літератури та 5 додатків. Робота викладена на 201 сторінці, з яких 140 сторінок основного тексту. Рукопис ілюстрований 39 рисунками та 15 таблицями. Список літератури складається з 312 джерел, з них 86, надрукованих латиницею.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Дослідження земноводних і плазунів фауни України. У підрозділі в історичному аспекті подаються відомості про герпетологічні і батрахологічні дослідження, які проводилися на території України протягом ХХ сторіччя. Окреслені найбільш актуальні напрями досліджень, серед яких вивчення

зміни чисельності і поширення, гібридизації і питань систематики деяких груп.

Історія вивчення земноводних та плазунів Західного Поділля. Вивчення земноводних та плазунів на території західної України розпочалося ще в першій половині XIX століття і висвітлено у працях Е. Ейхвальда (Eichwald, 1830), А. Андржейовського (Andrzejowski, 1832, 1839), А. Завадського (Zawadski, 1840), Е. Мірам (Miram, 1857), Е. Шрайбера (Schreiber, 1875, 1912), А. Валецького (Walecki, 1882, 1883), І. Верхрацького (1895), І. Байгера (Bayger, 1907, 1909, 1937), Р. Кунтце, І. Носкевича (Kuntze, Noskiewicz, 1938).

З другої половини XX століття розпочалися систематичні дослідження земноводних і плазунів західних областей України. Для даного періоду характерні праці, які стосуються здебільшого Українських Карпат, в меншій мірі Прикарпаття, зовсім мало Західного Поділля (Мазурмович, 1959; Андреев, 1953; Пащенко, 1955, 1959, 1968; Страутман, Татаринів, 1957; Татаринів, 1973; Никитенко, 1957, 1959; Марисова, 1960, 1961; Полушина, Кушнірук, 1962; Кушнірук, 1964, 1967, 1968; Щербань, 1976, 1994; Орчук, 1979; Щербак, Щербань, 1980; Пилявський, 1983; Полушина, Шайтан, 1999; Гузій, Шайтан, 1995; Гузій 1999; Сторожук, 1998, 1999).

Особливої уваги варті герпетологічні роботи, що проведені в останні десятиріччя, на прилеглих територіях (Шайтан, 1999; Барабаш, 1999, 2000, 2002; Куртяк, 2004; Крулько, 2010).

На підставі огляду зроблено висновок, що й до теперішнього часу накопичилось багато окремих даних про земноводних та плазунів Західного Лісостепу України, проте, сама територія Західного Поділля окремо не досліджувалась. Герпетологічне зведення по цьому регіону відсутнє. Невідомою залишається чисельність і поширення видів на даній території.

РОЗДІЛ 2. ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАХІДНОГО ПОДІЛЛЯ

На схід від Опілля до Товтровою кряжу простягається Подільське плато, яке виділяється як окрема фізико-географічна область – Західне Поділля. Загальна площа області становить близько 16 тис. км². За характером і співвідношенням типів місцевості Західне Поділля поділяється на чотири фізико-географічні райони: Тернопільська рівнина, Товтровий кряж, Західно-Подільське Придністров'я та Вороняки. (Геренчук, 1968).

В розділі описані, кліматичні умови, гідроресурси, характер рослинного покриву.

РОЗДІЛ 3. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ

Основу роботи становлять результати польових досліджень, що проводилися в період сезонної активності видів протягом 1998-2009 рр., доповнені даними літературних джерел та результатами, отриманими при опрацюванні фондів колекцій Національного науково-природничого музею НАН України та зоологічних музеїв Львівського Національного

університету імені Івана Франка та Тернопільського Національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка.

Обліки проводилися у 76 пунктах, що рівномірно розподілені по території дослідження (рис 1). Обліками охоплені всі типи природних та трансформованих біотопів. Довжина облікових маршрутів завжди перевищувала 1000 м. Чисельність та щільність популяцій визначали згідно загальноприйнятих методик (Руководство..., 1989; Щербак, Щербань, 1980).

Об'єм дослідженого матеріалу становить 3475 особин амфібій (з них 678 особин досліджено за зовнішніми морфометричними ознаками, для 118 проведено цитометричний та алозимний аналіз) і 1648 особин рептилій (з них 287 особин опрацьовані морфометрично).

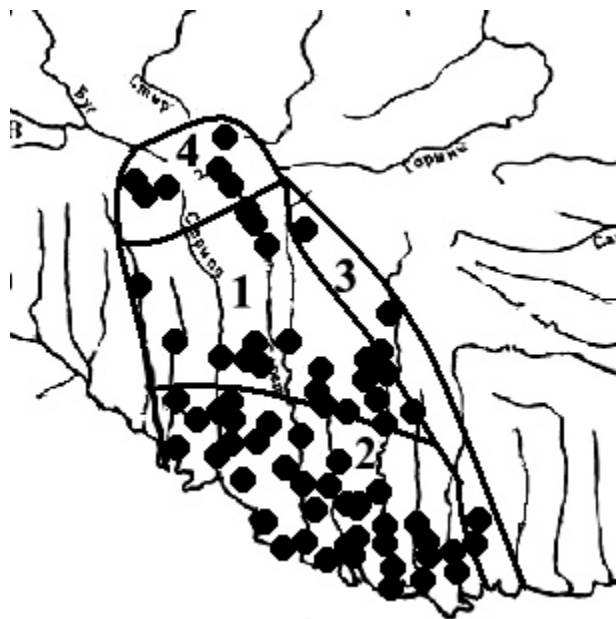


Рис. 1. Пункти обліків амфібій та рептилій в регіоні Західного Поділля в системі фізико-географічного районування регіону досліджень: 1 – Тернопільська рівнина; 2 – Західно-Подільське Придністров'я; 3 – Товтровий кряж; 4 – Вороняки.

Під час польових досліджень проводився опис біотопів, велися фенологічні спостереження (тривалість зимової сплячки, сезонна та добова активність, початок та тривалість шлюбного періоду, строки виходу молоді), досліджувалися аутоекологічні особливості видів.

При складанні видових описів використовували загальноприйняті ознаки та проміри (Тереньев, Чернов, 1949; Определитель..., 1977; Прыткая ящерица, 1976; Руководство..., 1989), для зелених жаб використано методики (Некрасова, Морозов-Леонов, 2001; Nekrasova et al., 2005).

Статистична обробка матеріалів проводилася з використанням комп'ютерних програм Statistica for Windows, 0.6 та Microsoft EXCEL 5.0a, карти будувалися за програмами MapInfo Professional v.7.8, Diva GIS. Для

порівняння фауни окремих районів використовували метод попарних індексів фауністичної подібності Жаккара-Сьоренсена: $K=2C/(A+B)$ (Чернов, 1975).

РОЗДІЛ 4. ФАУНІСТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗЕМНОВОДНИХ

Розділ містить описи 12 видів амфібій та однієї гібридної форми (*Pelophylax esculentus – ridibundus*) з території Західного Поділля, що належать до двох рядів і 6 родин. До Ряду Хвостатих (*Caudata*) відноситься два види з родини Саламандрових (*Salamandridae*), до Ряду Безхвостих (*Anura*) – 10 видів і один гібридний біотип, які належать до 5 родин.

Тритон звичайний – *Lissotriton vulgaris* (L., 1758). В досліджуваному регіоні в придатних стаціях поширений повсюдно. В лісостеповій частині зустрічається частіше, ніж на відкритих ділянках. Знахідки головним чином приурочені до лісових масивів та водних об'єктів. Відсутній в агроценозах, на відкритих горбистих схилах Товтровою кряжу в межах Хмельницької та Тернопільської обл. Чисельність виду максимальна по долинах річок Стрипи, Серету, Нічлави, Смотрича, а також невеликих озер та зарослих ставків. Тут зустрічається від 11 до 25 ос./100 м маршруту. Зниження щільності до 1-6 ос./100 м спостерігається на відкритих ландшафтах із невеликими водоймами. В умовах Західного Поділля в період розмноження тритони утворюють скупчення від 17 до 23 ос./100 м берегової лінії. Щільність популяцій в регіоні становить 10,4 ос./100 м.

Початок сезонної активності виду припадає на кінець березня – початок квітня. Поодинокі екземпляри даного виду спостерігали у водоймах 23. 03. 98 р. та 17.03.99 р., а 06.04.99 р. було знайдено вже масове скупчення (23 ос./100 м берегової лінії). Серед дорослих особин (n = 68) 58,8% складають самки.

Тритон гребенястий – *Triturus cristatus* (L., 1768). Поширення виду є майже рівномірним з областями підвищеної чисельності в напрямку південного сходу.

Щільність популяцій в регіоні дослідження 1,1-5,5 ос./100 м у байрачних лісах і до 11 ос./ 100 м у заплавах дібровах та замулених луках. Низька чисельність відмічена для Зборівського, Козовського, Збараського районів Тернопільської обл. (1,1 ос./100 м), проте є місця, де чисельність його більш висока. Найбільша щільність популяцій спостерігається у Бучацькому, Заліщицькому, Кам'янець-Подільському р-нах. У лісосмугах, штучних деревних насадженнях та агроценозах тритони практично відсутні. В період розмноження найчастіше концентрується в природних ставках, які являють собою мілководні водойми, що утворилися в заплавах річок (Стрипи, Серету, Нічлави, Збруча). Щільність тут складає 4-7, місцями до 11 ос./100 м берегової лінії. Загальна щільність популяцій становить 4,7 ос./100 м маршруту.

Появу даного виду після зимової сплячки зафіксовано в різні роки: 23. 03. 1999 р.; 09. 03. 2000 р.; 18 .03. 2000 р.; 22.03.2003 р. На зимівлю йдуть

в залежності від погодних умов у вересні – листопаді. У вибірці ($n = 65$) самки складають 55,4%.

Кумка червоночерева – *Bombina bombina* (L., 1761). Виявлена у всіх адміністративних районах регіону. Є одним із найчисельніших видів земноводних Західного Поділля. Вид не знайдений на луках, в лісових біотопах та урбоценозах.

Чисельність в умовах Західного Поділля коливається від низької (2-3 ос./100 м) на урбанізованих територіях, в калюжах, заболочених місцях до дуже високої (31 ос./100 м) у відкритих, добре прогрітих зарослих водоймах. Найбільша щільність спостерігається в Гусятинському, Заліщицькому, Борщівському, Терехівському та Бучацькому р-нах, де встановлено відповідно 17,3; 15,4; 11,0; 13,1; 10,1 ос./100 м берегової лінії. Для Зборівського, Підволочиського та Золочівського р-нів є найменшою – 3,1; 4,7; 7,2. Щільність популяцій кумки червоночереві є досить значною і становить 11,3 ос./100 м.

Після зимівлі виявлена 27. 03. 1999 р. та 13. 03. 2002 р.; масовий вихід – 06.04. 2002 р. Шість самок, що були відловлені 20-22 квітня 2002 р. мали вже зрілу ікру. Пізньої весни 2008 р. пробудження спостерігали 14 квітня. Перші порції ікри виявлені 25. 04. 2002 р. Активні кумки протягом всього світлового дня та вночі. Весь період активності перебувають у водоймах, дуже рідко у прибережній зоні. У дослідженій вибірці ($n = 77$) самки склали 53,2%.

Кумка жовточерева – *Bombina variegata* (L., 1758). Цей вид в регіоні має інвазійну природу. Його поява викликана паводками на Дністрі та його притоках, коли окремі особини течією зносяться з Карпат. Саме тому на території Західного Поділля виявлена лише в Західно-Подільському Придністров'ї, яке є очевидно північно-східною межею поширення виду.

Зустрічається спорадично і в незначних кількостях. Розподіл чисельності виду у регіоні нерівномірний. Найбільша щільність в типових біотопах складає 2-3 ос./100 м. Зокрема, у Борщівському р-ні вона коливається від 1,5 до 3 ос./100 м маршруту. Для Бучацького та Заліщицького р-нів знаходиться в межах 1,5-2 ос./100 м. Щільність популяції рівна 2,0 ос./100 м.

Перша поява жовточеревих кумок у водоймах відмічена 14. 04. 1999 р. при температурі води 10° C та 08. 04. 2001 р. при температурі води 12° . Початок зимівлі припадає на кінець вересня – початок жовтня. У вибірці ($n = 26$) знайдено 38,5% самок.

Часничиця звичайна – *Pelobates fuscus* (L., 1768). В районі дослідження часничиця звичайна зустрічається спорадично і в незначних кількостях. Приурочена до агроценозів, невеликих лісових острівців з прилягаючими до них водоймами.

Чисельність виду сильно змінюється в залежності від сезону, року і характеру біотопу. За результатами обліку встановлено, що в районі дослідження в період розмноження щільність поселень складає

7-14 ос./100 м. берегової лінії. Тоді як у Чортківському та Буцацькому р-нах в середньому – 1,4 ос./100 м. На орних ділянках в Кам'янець-Подільському р-ні – 1-4 ос./100 м. Загалом щільність популяцій в регіоні складає 3,84 ос./100 м. Максимальна концентрація зафіксована під час розмноження в травні 1999 р. у водоймах околиць с. Красне Гусятинського р-ну, де встановлено 14 ос./100 м на берегової лінії.

Весною поява зареєстрована 03. 04. 2004 р. при температурі води +10,3°. Парування і відкладання ікри спостерігали 18. 04. 2005 р. при температурі води + 15°.

При аналізі морфометричних ознак двох статей виявлено наявність статевого диморфізму, який виражається у більш коротких і товстіших передпліччях, наявності великого овального мозоля та менших розмірах самців у порівнянні із самками. Самки у вибірці (n = 33) – 48,5%.

Ропуха сіра – *Bufo bufo* (L., 1758). Зустрічається спорадично. Проте відмічена у всіх чотирьох фізико-географічних р-нах Західного Поділля. Здебільшого вид зазначений в лісових біоценозах, а також тісно пов'язаний з населеними пунктами, заселяє присадибні ділянки.

Найбільшої щільності (до 11 ос./100 м берегової лінії) досягає в період розмноження. Така кількість ропухи зареєстрована у водоймах околиць с. Трибухівці Буцацького р-ну та с. Оринин Кам'янець-Подільського р-ну. Щільність поселень виду – 5,1 ос./100 м.

Початок активності відмічено 29. 03. 1999 р. при температурі повітря + 8°, а також 03. 04. 2002 р., і 10.04.2007 р. у водоймах НПП “Подільські Товтри”. Першими у водоймах зустрічаються самці. У вибірці (n = 41) – 58,5% самки.

Ропуха зелена – *Bufo viridis* (L., 1768). У регіоні дослідження вид зустрічається нерівномірно по всій території. Можна виділити кілька центрів концентрації виду: у Львівській обл. – масив Вороняки (околиці сіл Підлипці, Підкамінь та Вороняки), де щільність виду складає 5-9 ос./100 м берегової лінії; у Західно-Подільському Придністров'ї центрами підвищеної чисельності виду є Буцацький, Борщівський та Кам'янець-Подільський р-ни, де чисельність становить 5-7 ос./100 м; у заповіднику “Медобори” (села Красне і Крутилів Гусятинського р-ну) щільність досягає 4-6 ос./100 м берегової лінії. Найнижчою є щільність поселень у Теребовлянському р-ні – 0,9-4,5 ос./100 м. Щільність виду – 4,3 ос./100 м і є значно нижчою у порівнянні із іншими даними по Україні (Гончаренко, 2002; Куртяк, 2004; Булахов, 2007; Писанец, 2007).

Весною у водоймах з'являється одночасно з ропухою сірою. Поодиноких особин даного виду спостерігали 29. 03. 2001 р. при температурі повітря + 9° при міграції їх до місць нересту. В затишні холодні весни 2008/09 рр. пробудження спостерігали в першій декаді квітня. Самки у вибірці (n = 57) складають 45,6%.

Квакша звичайна – *Hyla arborea* (L., 1758). Поширений та чисельний в регіоні вид. Виявлений у всіх фізико-географічних районах Західного

Поділля. Найбільшої щільності (11-17 ос./100 м) вид досягає у весняний період у водоймах Золочівського і Бродівського р-нів Львівської обл., Кам'янець-Подільському р-ні Хмельницької обл., Борщівському, Гусятинському, Чортківському, Бучацькому, Терехівському р-нах Тернопільської обл. Найменша чисельність виду (1,7 ос./100 м) спостерігається в Козовському та Зборівському р-нах Тернопільської обл., що, очевидно, пов'язано із відсутністю найбільш типових біотопів та наявністю лук та пасовищ, де вид майже не зустрічався. Щільність поселень в регіоні складає 8,1 ос./100 м.

В період розмноження найбільш чисельні поселення квакші у ставках, де щільність складає 11-17 ос./100 м берегової лінії. Після розмноження займають береги річок, ставків, вологі луки, чагарники, узлісся. Середня щільність поселень у даних біотопах – 6-9 ос./100 м. У агроценозах – 0,3-0,5 ос./100 м. Самки у вибірці (n = 52) – 46,2%.

Зелені жаби *Pelophylax esculentus* (L., 1758) complex.

Діагностика та гібридизація зелених жаб в регіоні. За допомогою біохімічного генного маркування встановлено присутність в регіоні трьох біотипів зелених жаб: озерної *P. ridibundus* і ставкової *P. esculentus* жаб, а також досить чисельних гібридів *P. esculentus* × *P. ridibundus*. При цьому більше всього в регіоні зустрічається озерних жаб, набагато менше гібридів (приблизно у три рази) і кілька відсотків припадає на ставкову жабу. Генетично марковані гібриди за генотипами алозимних локусів були гібридами першого покоління, а цитометричний аналіз довів, що всі вони були диплоїдами, розміри їх еритроцитів коливалися в межах від 264 мкм до 458 мкм ($359 \pm 1,3$). Тоді як у триплоїдів, виявлених в інших регіонах України (Межжерін та ін., 2010) їх розміри становлять понад 500 мкм.

Основою морфометричного дослідження послужили генетично промарковані серії: 59 особин *P. ridibundus*, шість *P. esculentus* та 25 гібридів *P. esculentus* × *P. ridibundus*. З кожної особини знято сім дискретних ознак, що відображають особливості забарвлення і малюнка тіла, а також 14 промірів тіла. Проведений факторний аналіз показав нерівномірність вкладу кожної з ознак у дискримінацію трьох форм (табл. 1). Найбільшим був внесок наступних трьох індексів: Іх (індекс С. В. Таращука), D.p./C.i. і T./C.i. (табл. 1). У всіх випадках діагностичні ознаки стосуються відносного розміру п'яткового горбика. Проведений дискримінантний аналіз підтвердив досить високу надійність діагностики трьох форм за кожним з трьох індексів і ще більш високу за всіма трьома ознаками одночасно (рис. 2).

Спеціальне дослідження аномалій розвитку показало, що серед проаналізованих особин (n = 118) виявлено 16 особин (13,6%) з аномаліями у будові кінцівок, та 5 особин (4,2%), які отримали травми в постнатальному розвитку.

Таблиця 1.

Навантаження різних ознак на мінливість трьох біотипів зелених жаб за двома основними факторами.

Індекси	Фактор 1	Фактор 2
Ix	0,6128	0,1526
L./L.c.	-0,0672	0,4210
L.c./Lt.c.	-0,0939	0,4316
l.c./L.o.	-0,0253	-0,0332
L.o./L.tym.	0,0012	0,2590
L.c./Dr.c.	0,0181	-0,2810
Sp.oc./Dr.c.	-0,0660	0,3566
D.p./C.i.	0,6471	-0,1226
T./C.i.	0,6689	-0,0279
L./T.	-0,1484	0,4745
F./T.	-0,1255	0,3387
L./F + T.	-0,1922	0,2592

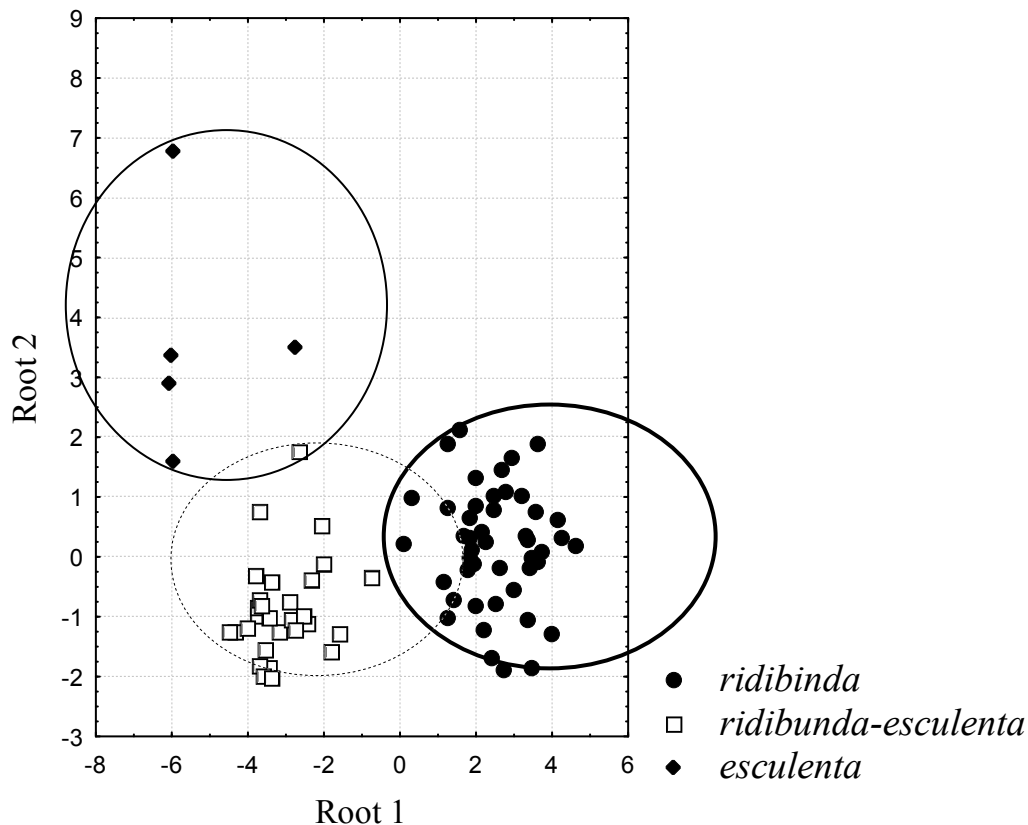


Рис. 2. Дискримінація трьох форм зелених жаб за трьома найбільш значущими індексами.

Встановлено наявність трьох типів аномалій: олігодактилія, екстрадактилія, фокомелія. Причому чіткої відповідності біотипу до типу аномалій не встановлено.

Жаба озерна – *Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771). Поширена у всіх річках та великих водоймах Західного Поділля. Виявлена у 73 пунктах. Є домінуючим видом амфібій досліджуваної території. Найвища чисельність у Зборівському, Козовському р-нах Тернопільської обл. та Золочівському р-ні Львівської обл. Щільність поселень виду складає 13,0 ос./100 м і є найвищою серед амфібій регіону без тенденції до скорочення. Відмічена в Тербовлянському, Чортківському, Гусятинському, та Борщівському р-нах, де щільність поселень складає 23-32 ос./100 м берегової лінії. Найменш чисельна жаба озерна – 4-9 ос./100 м у Збаразькому р-ні.

Ранньої весни 2001 р. початок активності припав на другу половину березня. На зимівлю озерні жаби ховаються на початку жовтня (восени 2007 року були активні ще 20-25 жовтня). Самки у вибірці (n = 73) – 62,5%.

Жаба ставкова – *Pelophylax esculentus* (L. 1758) (= *lessonae*). Розподіл даного виду на території дослідження нерівномірний. Центри підвищеної чисельності: заповідник “Медобори”, (водойми Вікнянського лісництва) та Західно-Подільське Придністров’я (околиці с. Берем’яни), де щільність нерестових скупчень у весняний період становить 7-9 ос./100 м берегової лінії. Дещо менша чисельність виду в Кам’янець-Подільському р-ні (3-4,5 ос./100 м). Для водойм Зборівського та Борщівського р-нів щільність ставкової жаби – 1-2 ос./100 м. В загальному по регіону дослідження вона становить 2,56 ос./100 м берегової лінії, що значно менше чисельності виду на суміжних територіях (Заброда, 1983; Барабаш, 2002; Куртяк, 2004).

Початок сезонної активності відзначили 09. 04. 1999 р. при міграції до ставу, та 12. 04. 2002 р. на заплавах ділянках р. Серет. Масову появу у місцях нересту спостерігали 28. 04. 2006 р.

Гібриди-алодиплоїди *Pelophylax ridibundus* – *esculentus*. Зустрічалися тільки у водоймах. Мають мозаїчний характер поширення. Найбільша щільність у Борщівському р-ні – 6-8 ос./100 м берегової лінії. Із вибірки (n = 17) зелених жаб цього району гібриди складають 52,9%. Дещо меншими виявилась показники чисельності в поселеннях у Зборівському р-ні – 4-6 ос./100 м, у вибірці (n = 23), їх частка 34,8%. Для Тербовлянського і Бучацького р-нів щільність ще нижча – 2-3 ос./100 м. Найменшою (0,8 ос./100 м) вона є у Чортківському та Гусятинському р-нах, де гібриди складають біля 6,2% від загальної вибірки зелених жаб. Щільність у місцях поселень – 3,52 ос./100 м.

На відміну від батьківських видів, серед яких чітко домінували самки, співвідношення статей у гібридів однозначно зсунуто в бік самців, на яких приходиться біля 93%.

Жаба гостроморда – *Rana arvalis* Nilsson, 1842. В районі дослідження поширена нерівномірно. Виявлена у 23 пунктах, які розташовані у всіх чотирьох фізико-географічних районах. В період розмноження концентрується у водоймах різного типу, де щільність популяції більша порівняно із сухопутними біотопами. Найвищою щільність є в Гусятинському (в межах заповідника “Медобори”) та Борщівському р-нах –

11-14 ос./100 м. Для популяцій Чортківського, Буцацького та Золочівського р-нів вона коливається в межах 8-10 ос./100 м. Нижчою вона є у Кам'янець-Подільському та Бродівському р-нах, де складає 5-7 ос./100 м маршруту. Найменша кількість особин відмічена у Збаразькому р-ні – 1,4-2 ос./100 м. Щільність поселень виду – 5,42 ос./100 м.

Початок сезонної активності припадає на першу декаду квітня, зрідка спостерігається в кінці березня. У першій половині вересня особини вже концентруються в місцях зимівлі. Частка самок у вибірці (n = 36) – 52,8%.

Жаба трав'яна – *Rana temporaria* (L., 1758). Виявлена у Кам'янець-Подільському р-ні Хмельницької обл., Борщівському, Буцацькому, Гусятинському, Заліщицькому і Збаразькому р-нах Тернопільської обл. та Бродівському і Золочівському р-нах Львівської обл.

Щільність популяцій нерівномірна: її показники значно вищі у південно-східній та північній частинах регіону. Найбільшої чисельності вид сягає у Бродівському р-ні, де щільність популяцій 12-13 ос./100 м. У Борщівському та Кам'янець-Подільському р-нах вона складає 6,5-13 ос./100 м. Для Заліщицького та Гусятинського р-нів щільність дорівнює 6,5-8 ос./100 м. У Буцацькому р-ні зафіксована найнижча чисельність 1,3-4 ос./100 м. В місцях поселень щільність трав'яної жаби складає 5,7 ос./100 м.

Після зимівлі першими з'являються самці. Активного дорослого самця спостерігали 29. 03. 2000 року на березі невеликого озера, а 04. 04. 2000 р. на заплавах луках виявлено шість молодих особин. На зимівлю ховаються пізно – в кінці жовтня, інколи за сприятливих умов, у листопаді. У вибірці (n = 94) – самки 61,7%.

Загальні тенденції поширення і розподілу чисельності амфібій в регіоні. Аналізуючи розподіл та щільність амфібій по регіону дослідження, можна стверджувати, що чисельно амфібії тяжіють до двох зон (рис. 3), де найбільш зосереджений комплекс умов, завдяки яким популяції видів можуть стабільно існувати і бути чисельними. По-перше, це верхів'я Серету, де існує система ставків (північно-західна частина регіону – Зборівський та Тернопільський р-ни Тернопільської обл.). По-друге, південний схід регіону – Західно-Подільське Придністров'я (переважно у Заліщицькому, Чортківському, Борщівському р-нах Тернопільської обл. та Кам'янець-Подільському р-ні Хмельницької обл.). Слід зазначити, що ці області з найвищою щільністю амфібій безпосередньо не співпадають з природоохоронними територіями зокрема заповідником “Медобори” і лише частково співпадають з НПП „Подільські Товтри” (в межах межиріччя Смотрич – Мукша), де щільність популяцій є досить помірною. Області підвищеної щільності популяцій амфібій не співпадають також і з межами НПП “Дністровський каньйон”.

РОЗДІЛ 5. ФАУНІСТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПЛАЗУНІВ

В розділі розглядаються і даються описи поширення, чисельності та аутокологічних особливостей 10 видів рептилій, що належать до 2 рядів і 5 родин. До Ряду Черепахи (*Testudines*) відноситься 1 вид, до Ряду Лускати

(*Squamata*) 8 видів, 5 з яких є представниками підряду Змії (*Serpentes*) і 4 підряду Ящірки (*Lacertilia*).

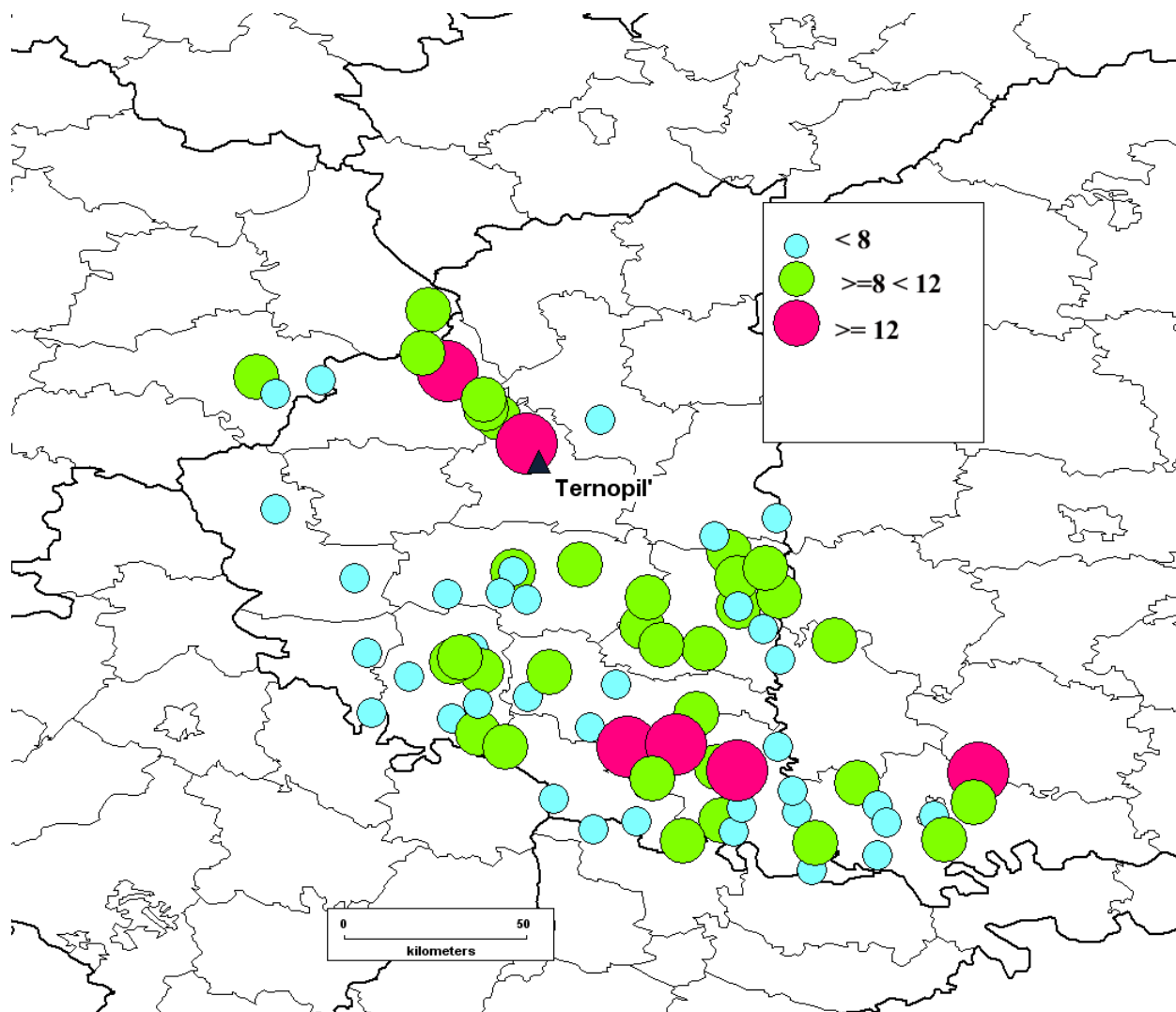


Рис. 3. Узагальнена щільність популяцій (ос./100м) 12 видів амфібій на території Західного Поділля

Черепаша болотяна – *Emys orbicularis* (L., 1758). Мозаїчно трапляється по всьому Західному Поділлю. Максимальна довжина карапакса у самців досягає 16,9 см, у самок – 23,5 см, які за даною ознакою не відрізняються від черепах із Карпатського регіону (Щербак, Щербань, 1980). Для західно-подільських популяцій характерний променистий (68,3%) та крапковий (31,7%) типи карапакса. Таким чином черепаха болотяна із Західного Поділля не відрізняється від особин популяцій інших регіонів (окрім кримських популяцій), що вказує на належність до номінативного підвиду *E. o. orbicularis*. На 21 обстежену особину 47,6% були самками.

Найбільша щільність популяції зосереджена у Західно-Подільському Придністров'ї, де зустрічається 2-4 ос./км. Виявлена у прибережній зоні річок Стрипи, Серету, Гнізни, Тупи, Збруча, ставках та озерах, де її щільність складає 1-3 ос./км. Відсутня у заповіднику “Медобори”. Найбільша щільність

(4 ос./км) спостерігалась у ставі с. Мушкатівка Борщівського р-ну. За проведеними обліками чисельності на досліджуваній території *E. orbicularis* загалом є малочисельним видом (1,9 ос./км). Враховуючи низьку щільність в регіоні, а також тенденцію до скорочення чисельності виду в Україні, доцільно вжити спеціальних охоронних заходів щодо його збереження.

Веретінниця ламка – *Anguis fragilis* (L., 1758). Поширена по всій території, проте скрізь зустрічається спорадично. Щільність популяції в Дністровському каньйоні (на відрізьку від р. Стрипи до м. Кам'янець-Подільський складала від 5-6 ос./км, в центральній частині Тернопільської рівнини – 1-2 ос./км. Найвища чисельність спостерігається у Кам'янець-Подільському р-ні – 6 ос./км. Дещо меншою є чисельність виду у Гусятинському, Буцацькому та Золочівському р-нах – 3-4 ос./км. Найменшою є чисельність у Тербовлянському р-ні та Бродівському р-нах – 0,6 ос./км. Щільність виду в межах Західного Поділля – 2,41 ос./км маршруту.

Початок сезонної активності припадає на другу половину квітня. Відмічена 16. 04. 2000 р.; 18. 04. 2002 р; та 21. 04. 2003. Закінчення сезону активності припадає на початок вересня. Відсоток самок в дослідженій вибірці (n = 27) склав 35,7%.

Ящірка зелена – *Lacerta viridis* (L., 1758). В межах Західного Поділля цей вид, що занесений до Червоної книги, виявлений виключно в районі Західно-Подільського Придністров'я по долині Дністра та його приток. Біотопи, які він населяє, можна згрупувати в три основні типи: 1) схили горбів та балок з густим травостоєм та чагарниками глоду і шипшини (щільність поселень 30-50 ос./км); 2) ділянки, що пов'язані з широколистяними та мішаними лісами – лісові галявини, узлісся, лісові дороги (20-50 ос./км); 3) круті схили ярів, берегові кручі з відслоненнями вапняків з трав'янисто-чагарниковою рослинністю (6-11 ос./км).

Чисельність за адміністративними районами: Буцацький та Борщівський р-ни – 30-60 ос./км, Заліщицький – 5-11 ос./км; Кам'янець-Подільський – 5-8 ос./км. Щільність поселень становить 6,15 ос./км.

Перша поява зелених ящірок зареєстрована 27.03.1999 р. на “Червоній горі” в околицях с. Берем'яни Буцацького р-ну і при температурі повітря +16° та 05. 04. 2003 р. на галявині грабового лісу в заказнику “Обіжева” (околиці м. Заліщики). Останні зустрічі восени в районі дослідження відмічені поблизу турбази в околицях с. Скоморохи Буцацького р-ну 18.09.2005 р. та 25.09.2007 р. в околицях с. Ластівці Кам'янець-Подільського р-ну. На самок припадає 41,3% об'єму вибірки.

Ящірка прудка – *Lacerta agilis* (L., 1758). Є домінуючим видом плазунів Західного Поділля. Відмічена у всіх фізико-географічних районах регіону як чисельний та широко поширений вид.

Висока щільність поселень відмічена в Товтровому кряжі, де в середньому зустрічається 36,0 ос./км. Максимальний рівень чисельності встановлений у природному заповіднику “Медобори” (околиці с. Остап'є) 09. 06. 2002 р. на вапнякових виступах з наскельно-степовою рослинністю.

Показник чисельності виду тут становив 125 ос./км. Дещо меншою є щільність поселень в Західно-Подільському Придністров'ї – 31,8 ос./км маршруту. В масиві Вороняки – 24,7 ос./км. Найменшою вона є на Тернопільській рівнині – 12,4 ос./км. Щільність поселень в регіоні складає 19,2 ос./км. Ящірка прудка є чисельним видом не тільки на досліджуваній території, але й у інших регіонах України (Кармишев, 2002; Барабаш, 2002; Зіненко, 2006; Котенко, 2007).

На території Західного Поділля ящірки залишають свої зимові сховища в першій половині квітня. Перші знахідки після зимової сплячки 13. 04. 2000 р. – на купі хмизу виявили дорослого самця; 04. 04. 2006 р. спостерігали чотирьох самців і дві самки. На зимівлю ховаються, в залежності від кліматичних умов, у вересні–жовтні. Молодих особин спостерігали 19. 09. 2003 р. та 25-26.09.2006 р. Самки в дослідженій вибірці (n = 64) склали 40,6%.

Ящірка живородна – *Zootoca vivipara* (Jacquin, 1787). За результатами досліджень поширення виду має острівний характер. Зустрічається в північній, центральній та частково у південно-східній частині досліджуваної території.

Щільність поселень в місцях поширення значно коливається. Низька 1-2 ос./км встановлена в околицях м. Кам'янець-Подільський, дещо вища у Борщівському та Зборівському р-нах – 2-3 ос./км, помірна 4-5 ос./км у масиві Вороняки, найвища в Золочівському, Козовському та Тербовлянському р-нах – 5 ос./км. Найменшою є чисельність виду у Збараському та Бучацькому р-нах – 1 ос./км. Щільність поселень в регіоні складає 2,75 ос./км маршруту.

Початок сезонної активності припадає на першу декаду квітня. На зиму ховається у кінці вересня – на початку жовтня. Відсоток самок в вибірці (n = 25) склав 56,0%.

Вуж звичайний – *Natrix natrix* (L., 1758). Виявлений у всіх фізико-географічних районах. За результатами досліджень є чисельним та широко поширеним видом, щільність поселень якого коливається в досить широких межах. Так на галявинах листяних лісів заповідника “Медобори” знайдено від 1-2 ос./км, тоді як вздовж лівих приток Дністра на відрізьку Стрипа – Збруч щільність склала 20-23 ос./км. Аналізуючи середню щільність виду за адміністративними районами можна відмітити, що найбільшою вона є в Заліщицькому р-ні – 15,6 ос./км. Дещо меншою у Кам'янець-Подільському – 11,5 ос./км, у Бучацькому – 10,0; Тербовлянському – 9,5; Гусятинському – 9,2; Золочівському – 8,0; Борщівському – 7,4. Значно нижче щільність виду у Чортківському – 4,8 ос./км; Зборівському – 3,6 ос./км р-нах. Щільність виду в місцях поселень складає 7,55 ос./км.

Перші зустрічі зафіксовані 4. 04. 2004 . та 7. 04. 2005 р. Остання зустріч активної особини в Західному Поділлі датована 08. 09. 2007 р. при температурі повітря + 18°. Самки склали (n = 56) 58,9 % від вибірки.

Вуж водяний – *Natrix tessellata* (L., 1758). Поширений у “Дністровському каньйоні” та в окремих місцях Тернопільської рівнини, піднімаючись по річках Серет та Збруч. Зустрічається виключно у прибережній зоні.

У нижній течії річок Стрипа, Коропець, Серет, Збруч чисельність досить значна – 15-18, місцями до 26 ос./км. Північними точками знахідок даного виду у Західному Поділлі є околиці міст Теремовля – 2 ос./км, та Скала-Подільська 5-6 ос./км. В Чортківському р-ні виявлено лише поодинокі особини. Поселення виду дуже динамічні, а тому по роках може значно змінюватися не тільки щільність поселень, але й вид може бути відсутнім в тих місцях, де його зустрічали раніше, або з’являтися в нових. В межах досліджуваного регіону, як і в цілому на суміжних територіях, має значну чисельність без тенденції до скорочення. Щільність виду в місцях поселень складає 10,0 ос./км. Статева структура популяції (n = 63) має тенденцію до дефіциту самок (38,1%).

Полоз лісовий – *Elahpe longissima* (L., 1758). Пошуки даного виду на території Західного Поділля протягом останніх 30 років не дали результату, що дає підставу вважати його регіонально зниклим. Остання знахідка виду на території Західного Поділля була в 1983 р. (Пилявський, 1983).

Мідянка звичайна – *Coronella austriaca* (L., 1758). На території досліджуваного регіону рідкісний вид, який трапляється спорадично. Знайдений у трьох фізико-географічних районах області: масив Вороняки, Товтровий кряж, Західно-Подільське Придністров’я. У “Дністровському каньйоні” на “Червоній горі” в околицях села Берем’яни щільність складала 1 ос./км, на околиці с. Касперівці Заліщицького р-ну в чагарникових заростях вона була 0,5-1 ос./км. В масиві Вороняки (Золочівський р-н) зустрічали 1-2 особини за одну екскурсію. У заповіднику “Медобори” на лісостепових ділянках також щільність 1-2 ос./км. Загальна чисельність виду в межах регіону є дуже низькою. В дослідженій вибірці (n = 10) – самки 70,0%.

Гадюка звичайна *Vipera berus* (L., 1758). В регіоні дослідження виявлена в Західно-Подільському Придністров’ї та в Подільських Товтрах. Поширення носить мозаїчний характер. На Західному Поділлі поширений номінативний підвид *V. b. berus*. Меланісти не знайдені.

Найбільша щільність популяції у Товтровому кряжі (заповідник “Медобори”), де на км маршруту зустрічається 2-3 особини. В Західно-Подільському Придністров’ї на відрізку Касперівці-Устечко-Берем’яни зустрічається 1-2 ос./км. Характерними біотопами виду в даному регіоні є каньйоноподібні долини, лісові галявини, узлісся та скелясті схили, що вкриті лесовими суглинками з виступами рифових вапняків, посеред чагарників бруслини та дерену. Щільність виду навіть в місцях знахідок досить низька – 1,5 ос./км.

Спорадичність поширення, а також низька чисельність виду на даній території дозволяє зробити висновок, що в умовах Західного Поділля ця змія потребує охорони.

Загальні тенденції поширення і розподілу чисельності рептилій в регіоні. Аналіз узагальненої щільності рептилій в межах регіону дослідження показав, що чисельно види тяжіють до сходу та південного сходу регіону, займаючи території вздовж лівого берега Дністра (“Дністровський каньйон”) у Західно-Подільському Придністров’ї (адміністративні території Заліщицького, Буцацького, Борщівського р-нів Тернопільської обл.). В Товтровому кряжі переважно зосереджені на територіях Збаразького, Підволочиського, Гусятинського районів Тернопільської обл. та Кам’янець-Подільського і Чемеровецького р-нів Хмельницької обл. (рис. 4).

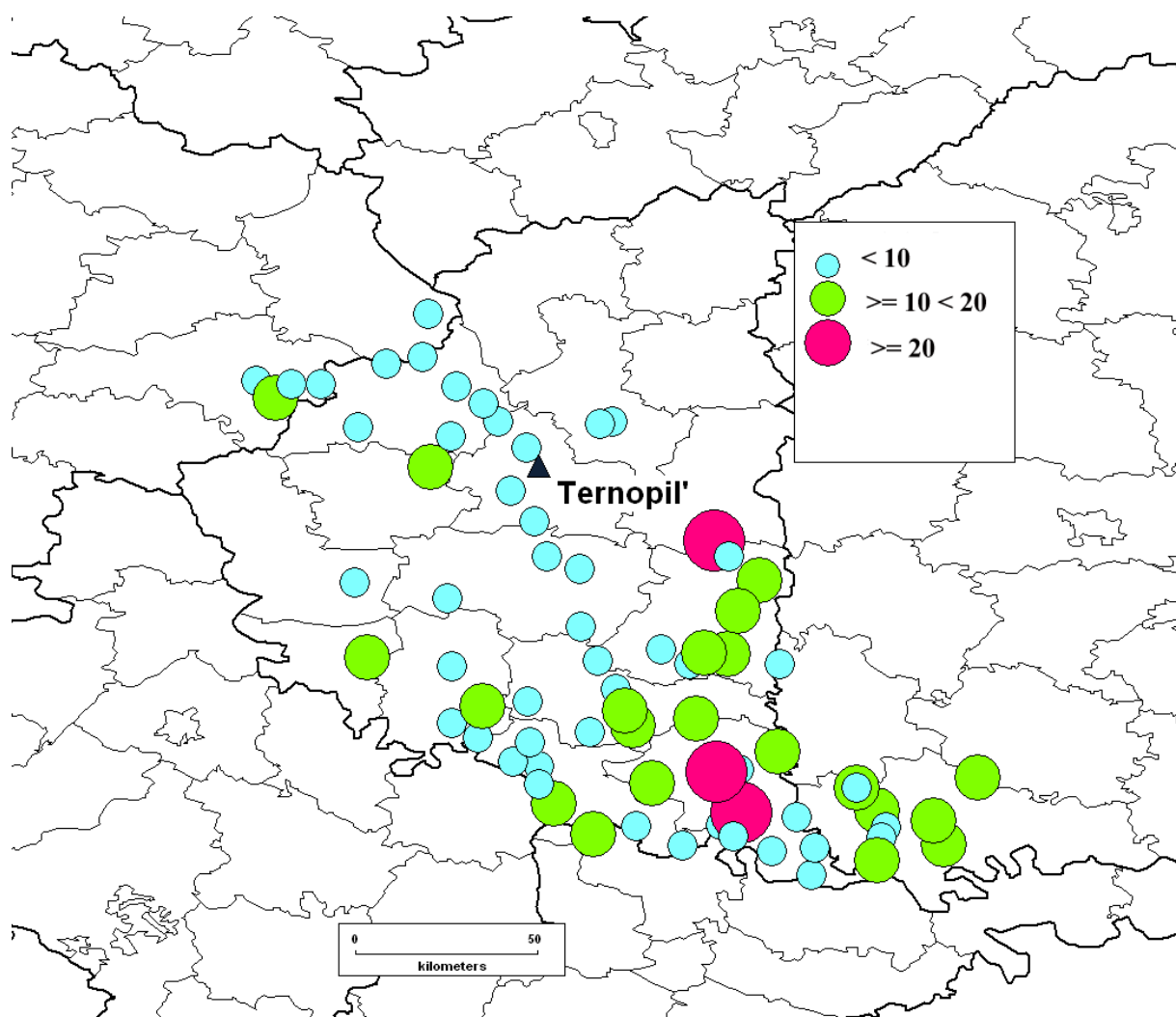


Рис. 4. Узагальнена щільність (ос./км) 9 видів рептилій на території Західного Поділля.

Слід зазначити, що область найвищої щільності рептилій, на відміну від амфібій, співпадає територією із заповідником “Медобори” і значно в меншій мірі з територією НПП “Подільські Товтри”. В більшій мірі місця концентрації видів рептилій співпадають з територією НПП “Дністровський каньйон”, зокрема приурочені до схилів Дністра на відріжку Берем’яни –

Устечко, Заліщики – Касперівці (заказники “Обіжева” і “Касперівський”) та ок. с. Дзвенигород Борщівського району.

РОЗДІЛ 6. ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ

Зоогеографічний аналіз. Шість видів амфібій дослідженого регіону мають Європейський тип ареалу, один Європейсько-Західносибірський (їх ареали не заходять в Середземноморську підобласть Палеарктики) і п'ять видів у різних комбінаціях включають Середземномор'я. Причому два види (*B. viridis*, *P. ridibundus*) характеризуються широкими ареалами, що простягнулися із заходу на схід через всю Західну Палеарктику.

Із 10 видів рептилій чотири мають Середземноморсько-Європейський тип ареалу, ще чотири Середземноморсько-Європейсько-Західносибірський, один Середземноморсько-Європейський-Центральноазійський і один (*Zootoca vivipara*) Транспалеарктичний

Таким чином, фауна рептилій і амфібій формувалася за рахунок різних центрів видового різноманіття: рептилій за рахунок Середземноморського, а амфібій – Європейсько-Західносибірського. Це впливає з того, що з 10 видів рептилій, що аналізуються в даному дослідженні, ареали дев'яти простяглися по території Середземномор'я, тоді як серед амфібій їх тільки 5 з 12. Крім того на фауну регіону ніякого впливу не мали практично східні елементи: Східнопалеарктичні і Центральноазійські. Всього у списку амфібій і рептилій Західного Поділля можна виділити тільки один вид – ящірку живородну, яка має, очевидно, східноазійське походження.

Порівняльний аналіз чисельності амфібій і рептилій. Проведені обліки чисельності одночасно амфібій і рептилій в 76 пунктах регіону надають можливість для проведення чіткого порівняльного кількісного аналізу чисельності цих двох груп хребетних. Для цього запропонований ряд показників чисельності, в саме: щільність поселення виду в регіоні (**X**) – середня щільність поселень видів з урахуванням пунктів, де цей вид не був знайдений; щільність поселень виду (X_i) — середня щільність за всіма пунктам, в яких вид виявлений; зустрічальність виду (n/N) — число пунктів, в яких вид виявлений (n), віднесене до загального числа пунктів (N) спостережень, в яких проводилися обліки.

Порівняння показників чисельності доводить, що амфібії взагалі є більш чисельними тваринами в регіоні ніж рептилії, особливо це стосується щільності їх поселень (рис. 5). У амфібій вірогідно вища, ніж у рептилій, щільність поселення по регіону ($t = 2,83$; $p < 0,01$; $v = 17$), ще більш вірогідними є відмінності в показниках щільності поселень ($t = 5,62$; $p < 0,001$; $v = 17$), однак показник зустрічальності, зокрема число пунктів, де види були знайдені, статистично не відрізняються ($t = 1,50$; $p > 0,05$; $v = 17$). Це означає, що амфібії, як найчисельніша група в регіоні, перш за все, формують більш агреговані поселення, які приурочені до певних місць існування. В даному випадку це водні і навколоводні біотопи, що цілком природно для амфібійних організмів.

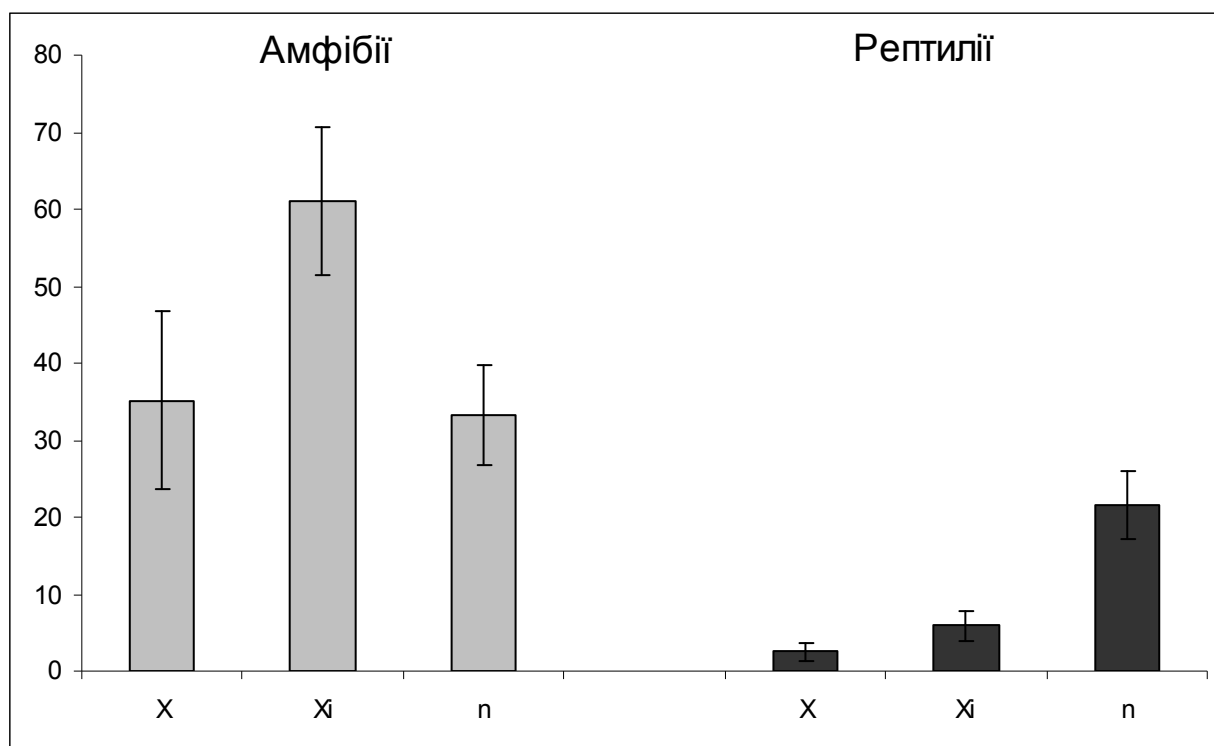


Рис. 5. Діаграма середніх значень показників чисельності для амфібій і рептилій в цілому по регіону і стандартні похибки цих середніх.

Примітки: X середня щільність виду в регіоні; \bar{X}_i – середня щільність поселень; n – число пунктів, де вид знайдено.

Географічний розподіл амфібій і рептилій в Західному Поділлі та існуюча мережа природоохоронних територій.

На території регіону існує три заповідних об'єкти державного значення: заповідник „Медобори” і національні природні парки „Дністровський каньон” і „Подільські Товтри”. Аналіз показує, що дійсно на цих заповідних територіях зберігаються найбільш щільні популяції деяких цінних в природоохоронному відношенні видів як кумка жовточерева, веретінниця ламка, ящірка зелена, вуж водяний, мідянка звичайна, гадюка звичайна.

Однак, застосування методів ГІС-моделювання, що базуються на використанні різноманітних абіотичних факторів, як чинників ареалів, доводить, що найбільш придатною для існування амфібій та рептилій є частково центральна та південно-східна частина регіону, яка відчуває значне антропогенне навантаження. Очевидно, що головні природоохоронні зусилля, пов'язані із збереженням батрахо-герпетофауни повинні бути спрямовані саме на цю частину регіону. Конкретні біотопи та ландшафти, які можуть бути для цього використані – це перш за все діброви для рептилій, заплавні ділянки для амфібій та деяких біляводних рептилій. Бачиться доцільним оптимізувати вже існуючу мережу природно-заповідного фонду, зокрема розширити площу земель існуючих заповідних територій для збереження мідянки, ящірки живородної, веретінниці, гадюки звичайної. Відновити унікальні ландшафти степу “Панталіха”, що знаходиться на межиріччі Стрипа-Серет на Теробовлянщині з метою охорони видів

батрахофауни (ящірки живородної, черепахи болотяної), що приурочені в даній місцевості до розгалуженої системи боліт, озер та малих річок.

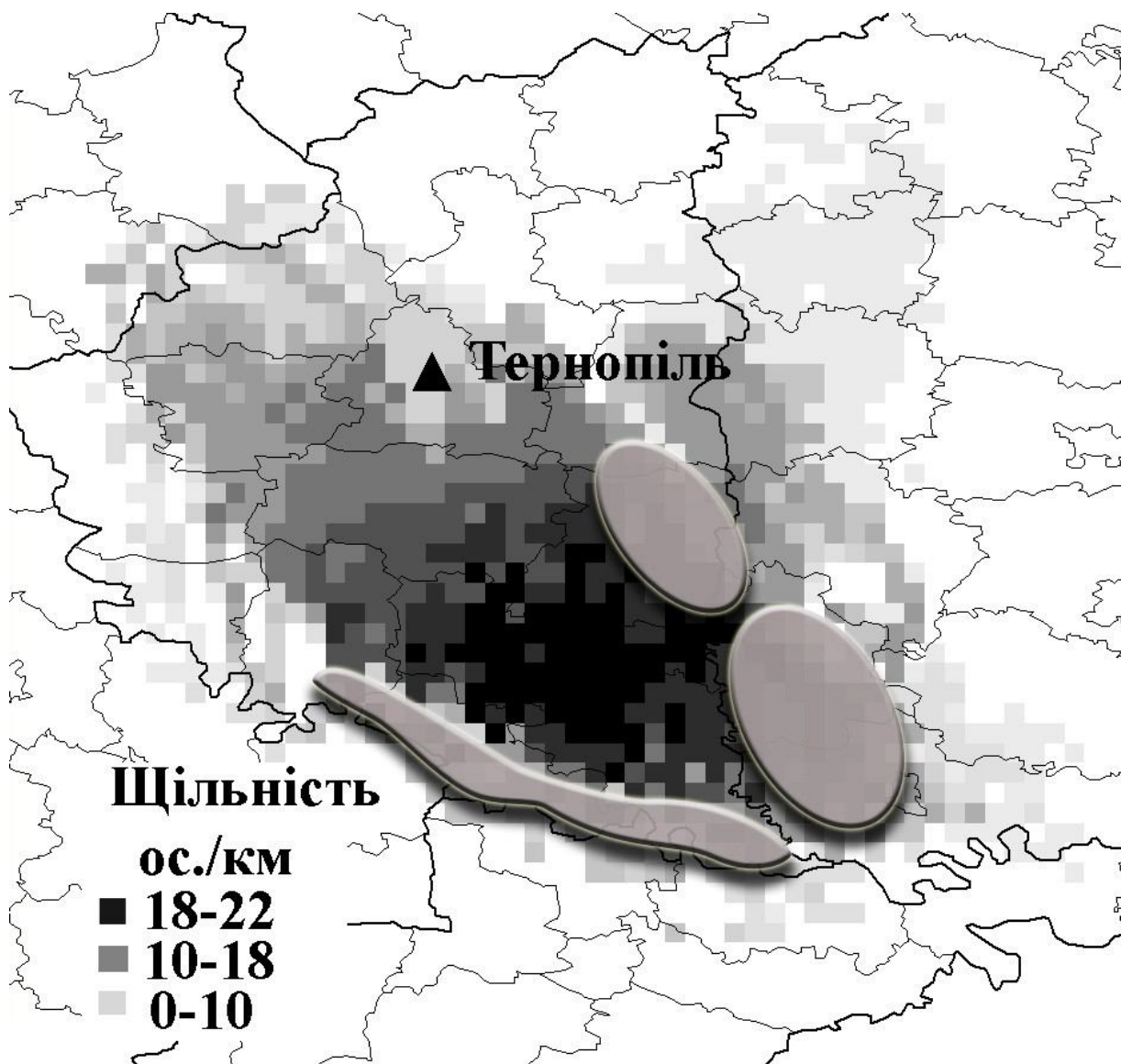


Рис. 6. Моделювання можливої щільності поселень амфібій та рептилій загалом виходячи з параметрів навколишнього середовища і розташування заповідних територій регіоні Західного Поділля.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі подано результати регіонального дослідження фауни амфібій і рептилій Західного Поділля, що дозволило встановити сучасний видовий склад, чисельність популяцій, їх поширення та деякі екологічні і фенологічні особливості видів цього регіону.

Головними результатами слід вважати: зміни видового складу; особливості показників чисельності видів амфібій та рептилій; дані з гібридизації зелених жаб; а також відомості про географічне поширення видів, межі ареалів яких припадають на досліджений регіон.

1. Сучасна батрахо-герпетофауна Західного Поділля нараховує 12 видів амфібій і гібридну форму (*Pelophylax esculentus* – *ridibundus*), а також 9

видів рептилій. Виявлено новий для регіону вид – кумку жовточереву (*Bombina variegata*). Не підтверджено присутність полоза лісового (*Elaphe longissima*), якого останній раз відзначали в регіоні 30 років тому, що дає підставу вважати вид регіонально зниклим.

2. Чисельність амфібій в регіоні значно вища за чисельність рептилій. Різниця між ними полягає, перш за все, в більшій щільності поселень і в меншій мірі в щільності видів по регіону, тоді як середня зустрічальність амфібій і рептилій по регіону вірогідно не відрізняється. Це означає, що амфібії утворюють більш агреговані поселення, які чітко приручені до певних місць існування, тоді як рептилії є менш екологічно вибагливими і більш розпорошені по регіону досліджень.

3. Найбільш чисельними серед амфібій виявилися жаба озерна, кумка червоночерева, квакша (щільність по регіону від 79,5 до 124,3 ос./км) а серед рептилій ящірка прудка (11,6 ос./км), найменшою щільністю характеризуються серед амфібій – ставкова жаба, гібридний біотип *P. esculentus* – *ridibundus*, обидва види ропух, часничниця і кумка жовточерева (від 3,2 до 12,3 ос./км), серед рептилій — черепаха болотяна, веретінниця, ящірка живородна, гадюка і мідянка (0,125-0,7 ос./км).

4. По Західному Поділлю проходять межі ареалів: північна для вужа водяного та ящірки зеленої; південна для ящірки живородної і північно-східна для кумки жовточеревої.

5. У регіоні відбувається інтенсивна гібридизація зелених жаб, причому частота зустрічей гібридів *P. esculentus* × *P. ridibundus* перевищує число особин *P. esculentus* – однієї з батьківських форм; гібриди характеризуються диплоїдністю, двостатевістю, хоча і з явним домінуванням самців, чіткою напівклональністю.

6. Поява особин жовточеревої кумки в регіоні є наслідком постійно діючих інвазій за течією Дністра, на що вказує велика кількість особин саме цього виду, а не гібридів *B. bombina* × *B. variegata*, як це мало бути в гібридній зоні.

7. Географічне формування фауністичного комплексу рептилій і амфібій Західного Поділля має свої особливості. Зокрема більшість амфібій належать до видів з Європейсько-Західносибірським типом ареалу, тоді як серед рептилій значно більшим є вклад середземноморських видів; елементи центральноазійського походження в регіоні взагалі не виявлені.

8. Особливості географічного розподілу різноманіття земноводних і плазунів на Західному Поділлі і його охорона потребують удосконалення структури природно-заповідного фонду регіону, створення нових заповідних об'єктів, а також підвищення рангів існуючих з акцентуванням цих мереж саме на заплавні екосистеми Середнього Дністра та його приток.

Список опублікованих праць за темою дисертації

1. Соболенко Л. Ю. Вивчення ящірки зеленої *Lacerta viridis* (Laurenti, 1768) (Lacertide, Sauria) на території Західного Поділля / Л. Ю. Соболенко //

Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: біологія. – 2003. – № 1 (20). – С. 29-31.

2. Соболенко Л. Ю. Біотопічна приуроченість та чисельність земноводних заповідника “Медобори” / Л. Ю. Соболенко // Вісник Львівського університету. Серія біологічна. – 2004. – Вип. 38. – С. 137-142.

3. Соболенко Л. Ю. Фауна плазунів Західного Поділля / Л. Ю. Соболенко, С. В. Тарашук // Природничий альманах. Серія: Біологічні науки. – Вип. 11. – Херсон, 2008. – С. 130-145 (здобувачем проведено польові дослідження, статобробка, текст).

4. Межжерин С. В. Генетическая структура гибридных поселений и морфометрия зеленых лягушек комплекса *Rana esculenta* L., 1758 западноукраинского региона / С. В. Межжерин, С. Ю. Морозов-Леонов, О. Д. Некрасова, О. В. Ростовская, Л. Ю. Соболенко // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Біологія. – Випуск 26. – 2009. – С. 5-12 (здобувач брала участь у морфометричному аналізі видів).

5. Межжерин С. В. Реконструкция реколонизации ареала вида на основе анализа географической изменчивости аллозимов *Ldh-B* прудовой лягушки *Rana esculenta* (= *lessonae*) / С. В. Межжерин, С. Ю. Морозов-Леонов, О. В. Ростовская, Л. Ю. Соболенко // Доповіді НАН України. – 2010. – № 2. – С. 164-168 (здобувач брала участь у польових дослідженнях, опрацюванні отриманих даних).

6. Mezhzherin S. V. The Ploidy and Genetic Structure of Hybrid Populations of Water Frogs Pelophylax Esculentus Complex (Amfibia, Ranidae) of Ukraine Fauna / S. V. Mezhzherin, S. Yu. Morozov-Leonov, O. N. Rostovskaya, D. A. Shabanov, L. Yu. Sobolenko // Cytology and Genetics. – 2010. – Vol. 44, No. 4. – P. 23-28 (здобувач брала участь у зборі матеріалу, обговорення).

7. Соболенко Л. Ю. Види герпетофауни Червоної книги України на території Західного Поділля / Л. Ю. Соболенко // Знахідки тварин Червоної книги України. – К., 2008. – С. 362-364.

8. Соболенко Л. Ю. Сучасний стан земноводних і плазунів ННП “Подільські Товтри” / Л. Ю. Соболенко // Біорізноманіття як ключовий елемент збалансованого розвитку: регіональний аспект : матеріали Всеукр. конф. молодих вчених ; до 90-річчя Миколаївського державного університету / М-во освіти і науки України, Миколаївський державний університет [та ін.]. – Миколаїв : МДУ, 2003. – С. 72-75.

9. Межжерин С. В. Аллозимная изменчивость и географическая дифференциация популяций прудовой лягушки *Rana (pelophylax) esculenta* (= *lessonae*) в пределах Украины / С. В. Межжерин, С. Ю. Морозов-Леонов, О. В. Ростовская, Л. Ю. Соболенко // Фактори експериментальної еволюції організмів: збірник наукових праць. – К. : Логос, 2009. – Т.6. – С. 16-20 (здобувачем проведено частину польових досліджень).

АНОТАЦІЯ

Соболенко Л. Ю. Амфібії та рептилії Західного Поділля: фауна, екологія і поширення видів. – Рукопис. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю 03.00.08 – зоологія. Інститут зоології імені І. І. Шмальгаузена НАН України, Київ, 2010.

Дисертацію присвячено вивченню сучасного стану фауни амфібій і рептилій Західного Поділля, їх поширенню та чисельності в регіоні. Виявлено 12 видів амфібій і одну гібридну форму (*Pelophylax esculentus – ridibundus*), а також 9 видів рептилій. Доведено появу регіонально нового виду жовточеревої кумки, що є наслідком постійно діючих інвазій за течією Дністра і регіональне зникнення лісового полоза, що знаходився на межі ареалу. Вперше для Поділля отримані відомості про структуру гібридних популяцій зелених жаб, встановлено, що для них характерною є диплоїдна двостатева структура гібридів. В межах фауністичних нарисів описано морфометричні та морфологічні ознаки, подано поширення та чисельність видів, розглянуто біотопічний розподіл та аутоекологічні особливості. Доведено, що комплекс рептилій і амфібій Західного Поділля історично формується за рахунок західнопалеарктичних видів, більшість яких мають чітке середземноморське походження, на фоні обмеженого впливу транспалеарктичних і повної відсутності видів центральноазіатського походження.

Ключові слова: амфібії, рептилії, морфометрія, поширення, чисельність, екологічні особливості, Західне Поділля.

АНОТАЦІЯ

Соболенко Л. Ю. Амфибии и рептилии Западного Подолья: фауна, экология и распространение видов. – Рукопись. Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.00.08 – зоология. Институт зоологии имени И. И. Шмальгаузена НАН Украины. – Киев, 2010.

Диссертация посвящена современному состоянию фауны амфибий и рептилий, их численности распространению в уникальном регионе Западного Подолья, ландшафтную основу которого составляют каньоны Среднего Днестра. Обосновано наличие в регионе 12 видов амфибий и одной гибридной формы (*Pelophylax esculentus – ridibundus*), а также 9 видов рептилий. Доказано изменение фауны региона, которая заключается в появлении нового для региона вида — желтобрюхой жерлянки, что является следствием постоянных инвазий из Карпат по течению Днестра, а также исчезновение лесного полоза, который здесь находится на границе ареала. Впервые для Западного Подолья получены сведения о структуре гибридных популяций зеленых лягушек, установлено, что для них характерна диплоидная двуполая структура гибридов. В рамках фаунистических очерков описаны морфометрические и морфологические признаки, показано распространение и численность видов, рассматривается биотопическая

приуроченность и аутоэкологические особенности. Доказано, что комплекс рептилий и амфибий Подолья исторически формируется за счет западнопалеарктических видов, на фоне ограниченного влияния транспалеарктических и полного отсутствия видов центральноазиатского происхождения. Установлено, что численность амфибий в регионе гораздо выше численности рептилий. Разница между ними состоит, прежде всего, в большей плотности поселений амфибий по региону, тогда как средняя встречаемость амфибий и рептилий достоверно не отличается. Таким образом, амфибии формируют явно более агрегированные поселения, приуроченные к определенным биотопам, тогда как рептилии менее требовательны к условиям обитания и более равномерно распределены по региону исследования. По своей численности из амфибий выделились: озерная лягушка, квакша, краснобрюхая жерлянка, а среди рептилий прыткая ящерица, тогда как самой низкой плотностью среди амфибий характеризуются прудовая лягушка и гибридная форма *P. esculentus – ridibundus*, серая и зеленая жабы, чесночница и желтобрюхая жерлянка, а среди рептилий – черепаха болотная, веретенница, ящерица живородящая, гадюка и медянка.

Ключевые слова: амфибии, рептилии, морфометрия, распространение, численность, экологические особенности, Западное Подолье.

ABSTRACT

Sobolenko L.Yu. Amphibians and Reptiles of Western Podillya: fauna, ecology and distribution of species. – Manuscript. Dissertation for the candidate of biological sciences degree in speciality 03.00.08 – zoology. Institute of Zoology named after I.I. Schmalgauzen of National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, 2010.

Dissertation covers the study of up-to-date state of the fauna of amphibians and reptiles of the Western Podillya, their distribution and abundance in the region. The 12 species of amphibians and one hybrid form (*Pelophylax esculentus – ridibundus*) and 9 species of reptiles were revealed. The appearance of a new for the given region species of yellow-bellied toad as a consequence of permanent downstream invasions of the Dniester river and the regional disappearance of the aesculapian snake located on the border area was shown. First for Western Podillya the information about the structure of hybrid populations of green frogs characterized by the diploid hybrid bisexual structure was received. The morphometric and morphological peculiarities, distribution and abundance of the given species, biotypical distribution and outecological features were examined within the fauna descriptions. It was proved that the group of reptiles and amphibians of Podillya region is historically formed by Western-Palaeartic species most of which are of a clear Mediterranean origin, slight influenced by the transepalaearctic species and total absence of species of Central Asian origin.

Key words: Amphibians, Reptiles, morphometry, distribution, abundance, ecological peculiarities, Western Podillya.