

Avifauna of meadow ecosystems in borderland areas of Lviv and Volyn Oblasts

Ihor Shydlovskyy¹ , Oleksii Dubovyk^{1,2} , Petro Hrynyuk² ,
Ivan Zahorodnyi¹ , Vasyl Matejchuk²

¹ Ivan Franko National University of Lviv (Lviv, Ukraine)

² Roztochia Nature Reserve (Ivano-Frankove, Ukraine)

³ Northern Podillia National Park (Brody, Ukraine)

review article

abstract

key words

birds, meadow ecosystems, Lviv and Volyn Oblasts.

correspondence to

I. Shydlovskyy; Ivan Franko National University of Lviv, 4 Hrushevskoho St, Lviv, 79005, Ukraine;
e-mail: shydlyk@gmail.com
orcid: 0000-0002-1003-2562

article info

Submitted: 16.10.2020. Revised: 10.05.2021. Accepted: 30.06.2021

cite as

Shydlovskyy, I., O. Dubovyk, P. Hrynyuk, I. Zahorodnyi, V. Matejchuk. 2021. Avifauna of meadow ecosystems in borderland areas of Lviv and Volyn Oblasts. *Geo&Bio*, 20: 117–134. [In Ukrainian, with English summary]

Meadow ecosystems comprise a significant part of the area of Ukraine, especially in its western regions. Those ecosystems are subjects of concern today because of the active agricultural use and droughts that also threatens the animal population of meadows, including birds. Studies of meadow bird species of western Ukraine are limited to atlases, which results in a lack of precise data. This work was part of an international project on the conservation of the great snipe *Gallinago media* and allowed us to collect valuable data on the abundance and occurrence of meadow bird species nearby to the Polish and Belarusian borders of Ukraine — territories that are commonly ignored by Ukrainian researchers. The surveys of meadow birds conducted near the Ukrainian-Polish border in 2020 have shown that the general state of the marshes is worse compared to 2019: even close to the Western Bug river, only deep oxbow lakes were wet or contained some water, but minor lakes and wetlands of the valley were found to be dry. In total, we observed 141 bird species belonging to 17 orders. Among them, 26 were common by abundance and frequency, such as the great egret *Ardea alba*, the white stork *Ciconia ciconia*, the common quail *Coturnix coturnix*, the corn crane *Crex crex*, the northern lapwing *Vanellus vanellus*, the common redshank *Tringa totanus*, the common cuckoo *Cuculus canorus*, the Eurasian skylark *Alauda arvensis*, the meadow pipit *Anthus pratensis*, the western yellow wagtail *Motacilla flava*, the sedge warbler *Acrocephalus schoenobaenus*, the marsh warbler *A. palustris*, the great reed warbler *A. arundinaceus*, the common whitethroat *Sylvia communis*, the whinchat *Saxicola rubetra*, the thrush nightingale *Luscinia luscinia*, the common linnet *Linaria cannabina*, the corn bunting *Emberiza calandra*, the common reed bunting *E. schoeniclus*, and 7 more species, which were observed frequently though are not typical marshland species. We have identified the species that can be used as indicators of parameters of marsh ecosystems such as grass height (corn crane, western yellow wagtail, and sedge warbler), moisture (common redshank, common cuckoo, and the sedge and great reed warblers), and habitat type (corn crane, European bee-eater *Merops apiaster*, sedge warbler, common reed, and corn buntings).

© 2021 I. Shydlovskyy, O. Dubovyk, P. Hrynyuk, I. Zahorodnyi, V. Matejchuk; Published by the National Museum of Natural History, NAS of Ukraine on behalf of GEO&BIO. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY-SA 4.0), which permits unrestricted reuse, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Орнітофауна лучних екосистем у прикордонних районах Львівщини та Волині

Ігор Шидловський¹,

Олексій Дубовик^{1,2},

Петро Гринюк³,

Іван Загородний¹,

Василь Матейчик⁴

¹ Львівський національний університет імені Івана Франка (Львів, Україна)

² Природний заповідник «Розточчя» (Івано-Франкове, Україна)

³ Національний природний парк «Північне Поділля» (Броди, Україна)

⁴ Шацький національний природний парк (Шацьк, Україна)

Avifauna of meadow ecosystems in borderland areas of Lviv and Volyn Oblasts. — I. Shydlovskyy, O. Dubovyk, P. Hrynyuk, I. Zahorodnyi, V. Matejchuk. — Meadow ecosystems comprise a significant part of the area of Ukraine, especially in its western regions. Those ecosystems are subjects of concern today because of the active agricultural use and droughts that also threatens the animal population of meadows, including birds. Studies of meadow bird species of western Ukraine are limited to atlases, which results in a lack of precise data. This work was part of an international project on the conservation of the great snipe *Gallinago media* and allowed us to collect valuable data on the abundance and occurrence of meadow bird species nearby to the Polish and Belarusian borders of Ukraine — territories that are commonly ignored by Ukrainian researchers. The surveys of meadow birds conducted near the Ukrainian-Polish border in 2020 have shown that the general state of the marshes is worse compared to 2019: even close to the Western Bug river, only deep oxbow lakes were wet or contained some water, but minor lakes and wetlands of the valley were found to be dry. In total, we observed 141 bird species belonging to 17 orders. Among them, 26 were common by abundance and frequency, such as the great egret *Ardea alba*, the white stork *Ciconia ciconia*, the common quail *Coturnix coturnix*, the corn crane *Crex crex*, the northern lapwing *Vanellus vanellus*, the common redshank *Tringa totanus*, the common cuckoo *Cuculus canorus*, the Eurasian skylark *Alauda arvensis*, the meadow pipit *Anthus pratensis*, the western yellow wagtail *Motacilla flava*, the sedge warbler *Acrocephalus schoenobaenus*, the marsh warbler *A. palustris*, the great reed warbler *A. arundinaceus*, the common whitethroat *Sylvia communis*, the whinchat *Saxicola rubetra*, the thrush nightingale *Luscinia luscinia*, the common linnet *Linaria cannabina*, the corn bunting *Emberiza calandra*, the common reed bunting *E. schoeniclus*, and 7 more species, which were observed frequently though are not typical marshland species. We have identified the species that can be used as indicators of parameters of marsh ecosystems such as grass height (corn crane, western yellow wagtail, and sedge warbler), moisture (common redshank, common cuckoo, and the sedge and great reed warblers), and habitat type (corn crane, European bee-eater *Merops apiaster*, sedge warbler, common reed, and corn buntings).

Key words: birds, meadow ecosystems, Lviv and Volyn Oblasts.

Вступ

Лучний тип рослинності за представленістю у складі природного рослинного покриву України є другим і займає близько 9 млн. га. Окремими дослідниками (Патика *et al.* 2003 і Соломаха *et al.* 2005 за Балашов & Соломаха 2005) встановлено, що протягом останніх років площі трав'яних екосистем збільшуються внаслідок зменшення орних угідь. Хоча, твердження щодо зменшення орних угідь протягом останніх років є дещо дискусійним. Адже чимало нових територій природних лук і пасовищ сьогодні переорюються, про що свідчать і результати наших експедиційних віздів протягом травня — червня 2020 року. При цьому деякі орні

Correspondence to: I. Shydlovskyy; Ivan Franko National University of Lviv, 4 Hrushevskoho St, Lviv, 79005, Ukraine; e-mail: shydlyk@gmail.com; orcid: 0000-0002-1003-2562

площі, дійсно, нерідко покидають напризволяще, але у цьому разі не завжди на них відновлюються «аборигенні» лучні екосистеми, натомість, часто закинуте поле заростає рудеральною рослинністю або піддається процесу сільватизації. Зниження чисельності птахів на таких територіях зазначають і інші дослідники, зокрема Люк Шиферлі (Schifferli 2000).

Вивчення стану лучних чи інших екологічних груп птахів здійснюють переважно під час оцінок їхньої чисельності чи під час складання атласів гніздових птахів конкретних територій, як це відбувалося в нашій країні та регіоні упродовж 1982–1986 років — збір даних для Атласу птахів західних областей України (Горбань & Пограничний & Бокотей 1989а, 1989б; Gorban & Bokotey 1989; Горбань & Бокотей 1999), Атласу зимуючих птахів Луцького району (1988/89–1991/92) (Химин 1993) та Атласу орнітофауни Львова (Бокотей 1995, 2008; Bokotey 1996, 2020), а також у 1994–1997, 2015–2018 роках під час участі в роботах над складанням Атласів гніздових птахів Європи (Hagemeyer & Blair 1997; European... 2020).

Матеріали і методи

Обліки лучних видів птахів проводили у травні-червні 2020 року, під час виконання міжнародного проекту з інвентаризації баранця великого *Gallinago media* Latham, 1787 у прикордонних районах України з Польщею та Західною Білоруссю. Під час робіт використовували методику маршрутних обліків (з шириною облікової зони до 200 м), як це вимагає спеціалізована методика виявлення баранця великого у гніздовий період (Приєдникс & Куресоо & Курлавичус 1986; Korniluk 2019), яка одночасно дозволяє реєструвати й інші лучні види птахів. Обліки чисельності лучних видів птахів проводили як абсолютний підрахунок особин на ділянках, використовуючи біноклі (x10, x12) і реєструючи голоси (вокалізацію).

З метою виявлення баранців великих у місцях можливого їхнього перебування ми проводили обстеження території як вночі, так і вдень. Денні обліки полегшували нам нічні переміщення та оцінку можливої придатності території для птахів. Лучних птахів реєстрували постійно, вдень і вночі — зокрема, види, які активні у темну пору доби (деркача *Crex crex*, перепілку *Coturnix coturnix* і деяких інших).

Для конкретних екосистем та біотопів придатних для поширення і гніздування в них лучних видів птахів і, зокрема, куликів, була опрацьована низка наукових публікацій (Куземко 2012; Дідух 2012; Korniluk 2019). Серед них однією з найпрактичніших виявилася класифікація екосистем заплавних лук України (Балашов & Соломаха 2005), яка вирізняється двоступінчастістю, враховує характер рослинності, тип ґрунту, його зволоженість і глибину залягання ґрунтових вод. У межах досліджуваних нами територій виділені 17 типів екосистем, з яких 8 належать до злакових і злаково-різнотравних дрібнотравних лук (група Е 1.11.1), та 9 — до злаково-різнотравних крупнотравних свіжих і вологих лук (група Е 1.12.1).

Перша група заплавних екосистем (за Балашов & Соломаха, 2005) включає такі:

Тип: *Сухі та свіжі (мезоксеро- і ксеромезофітні) луки на дернових опідзолених лучних супіщаних і пілуватих піщаних ґрунтах* (Е 1.11.11):

1. Овечокострицеві луки переважно пов'язані з підвищеннями прируслової і притерасної ділянок заплави, високими гривами, що зрідка затоплюються під час повені. Характерними є дерново-слабопідзолисті піщані ґрунти. Глибина залягання ґрунтових вод — 1,5–2 м (Е 1.11.111).

Тип: *Свіжі та вологі (ксеромезо- та мезофітні) луки на дернових та лучних глеюватих супіщаних і суглинистих ґрунтах* (Е 1.11.2):

2. Лучнокострицеві луки поширені в заплавах середніх і малих річок по всьому Поліссю та в Лісостепу на рівнинних дещо знижених ділянках центральної частини заплави, рідше в інших їх частинах. Переважно пов'язані з лучними і дерновими глеюватими супіщаними та суглинистими ґрунтами. Рівень ґрунтових вод — 1,2–1,5 м, інколи знижується до 2,0 м (Е 1.11.212);

3. Лучнокострицево-щучникові луки є пасовищним варіантом попередньої екосистеми. Також мають значне поширення, охоплюють великі площі на рівнинних та дещо знижених

ділянках заплав. У ґрунтовому покриві переважають глеюваті та глейові суглинисті ґрунти. Глибина залягання ґрунтових вод — 1–1,2 м (Е 1.11.213);

4. Лучнолисохвосто-звичайнотонконогові луки займають у заплавах рівнинні ділянки нижче середнього рівня та незначні зниження в центральній частині заплав з глибиною ґрунтових вод 0,5–0,7 м з дерновими глеюватими суглинистими ґрунтами та постійним зволоженням (Е 1.11.214).

Тип: *Сирі та мокрі (гігромезо- та мезогідрофітні) луки на дерново-глейових, мулуватоболотних і торф'яно-болотних алювіальних ґрунтах* (Е 1.11.3):

5. Щучникові луки поширені у заплавах усіх річок Полісся і знаходяться на знижених ділянках притерасних та центральних частин заплав на мулуватоболотних і торф'яно-болотних ґрунтах. Мають застійне зволоження з ґрунтовими водами на глибині 0,5–0,7 м (Е 1.11.311). Сюди ж входять і щучникові постпасквальні луки, які сформувалися в різних лучних екосистемах внаслідок надмірного випасання, що призвело до значного ущільнення ґрунту, погіршення його аерації та зміни водного режиму;

6. Болотнотонконогові луки поширені на знижено-рівнинних ділянках центральних та притерасних частин заплави з дерново-глейовими та лучними суглинистими ґрунтами. Ґрунтові води на глибині 0,5–0,7 м, інколи опускаються до 1,0 м (Е 1.11.312);

7. Черноосокові луки сформовані в заплавах більшості річок Полісся і Лісостепу переважно під впливом випасання. Пов'язані з негативними формами рельєфу центральної і притерасної частин заплави, де переважають торф'яно-болотні ґрунти. Ґрунтові води на глибині 0,2–0,5 м, інколи опускаються до 0,6–0,7 м. Переважно є пасовищами (Е 1.11.314);

8. Гостороосокові луки поширені в заплавах малих річок Полісся та Лісостепу, у притерасних і центральних частинах, інколи вздовж русла з торф'янистими низькими берегами, а подекуди займають усю заплаву. Пов'язані з рівнинно-зниженими ділянками з мулуватоболотними, рідше дерновими сильно глейовими ґрунтами. Ґрунтові води на глибині 0,2–0,3 м (Е 1.11.315).

Друга група заплавних екосистем охоплює:

Тип: *Свіжі (ксеромезофітні) луки на неглибоких дернових та дерново-слабокпідзолистих піщаних та супіщаних ґрунтах і молодих алювіальних пісках у центральних і притерасних частинах заплав* (Е 1.12.11):

1. Наземнокунічкові луки поширені переважно в прируслових частинах заплав на схилах невисоких грив та рівнинних ділянках середнього рівня з неглибокими дерновими та дерновопідзолистими глинисто-піщаними ґрунтами (Е 1.12.113);

2. Червонокострицево-лучнокострицеві луки. Трапляються в різних генетичних частинах заплав переважно на рівнинних ділянках середнього рівня з дерновими глеюватими та лучними супіщаними і суглинистими ґрунтами. Ґрунтові води на глибині 1–1,5 м (Е 1.12.122);

3. Лучнокострицево-щучникові луки у заплавах поліських річок пов'язані з впливом випасання на лучнокострицеві луки. Відповідно до поширення вихідних типів трапляються переважно у центрально-притерасних частинах заплав, де займають рівнинні дещо знижені ділянки, для яких характерні дерново-глейові та лучні суглинисті ґрунти. Ґрунтові води на глибині до 1,5 м (Е 1.12.125).

Тип: *Сирі луки (гігромезофітні) на дернових глейових та лучно-болотних суглинистих ґрунтах*:

4. Звичайноочеретянкові луки поширені по всьому Полісся, але ніде не займають великих площ. Розташовані переважно в нешироких видовжених зниженнях, які під час повені викриваються шаром тонкого глинистого алювію, у прируслових та центральних частинах заплав. Переважають лучно-болотні, рідше дерново-глейові суглинисті ґрунти. Витримують затоплення повеневими водами та застійні явища. Ґрунтові води можуть опускатися до 0,5–0,7 м (Е 1.12.211).

5. Лисячоосокові луки трапляються невеликими ділянками на неглибоких зниженнях у центральній і прируслової частині заплави з дерново-глейовими суглинистими та лучно-болотними ґрунтами. Ґрунтові води на початку літа, як правило, знаходяться на поверхні ґрунту, а до середини літа опускаються до глибини 0,6–0,8 м (Е 1.12.213);

6. Чорноситникові луки займають невеликі площі у заплавах поліських річок у замкнених слабо дернованих зниженнях центральних та притерасних частин заплави. Ґрунти переважно дерново-глейові глинисто-піщані. Ґрунтові води на початку вегетації розташовані близько до поверхні ґрунту, влітку — на глибині 0,5–0,7 м (Е 1.12.214).

Тип: *Мокрі (мезогігрофітні) луки на дернових сильних глейових, лучно-болотних та мулувато-болотних ґрунтах:*

7. Гостроосокові луки значно поширені у заплавах усіх річок Полісся та Лісостепу, подекуди займають великі рівнинно-знижені ділянки переважно у прируслових та центральних частинах заплави, часто оточують притерасні болота, береги стариць, інколи формують смуги вздовж русел. Ґрунтовий покрив утворюють переважно дернові сильно глейові суглинисті та мулувато-болотні ґрунти. Ґрунтові води на глибині 0,2–0,3 м, на підсушених ділянках — до 0,5–0,6 м (Е 1.12.221);

8. Великолепешнякові луки трапляються у вигляді нешироких (до 5 м) розірваних смуг вздовж русел та в неглибоких знижених рівнинних елементах рельєфу у притерасних, рідше центральних частинах заплави на дерново-глейових та лучно-болотних суглинистих ґрунтах. Вода навесні і на початку літа стоїть на поверхні ґрунту, а до кінця літа може опуститися до 0,3–0,5 м (Е 1.12.222);

9. Плаваючолепешнякові луки значно поширені, але повсюдно займають невеликі ділянки. Пов'язані з невеликими блюдцеподібними зниженнями в центральній частині заплави з лучно-болотними або дерново-глейовими глинисто-піщаними та суглинистими ґрунтами. Ґрунтові води на глибині 0,2–0,3 м. На початку літа вода стоїть на поверхні ґрунту (Е 1.12.233).

Вивчення лучних птахів у прикордонних районах Львівщини та Волині здійснено упродовж другої половини травня — початку червня 2020 року, під час виконання міжнародного проекту LIFE17 NAT/PL/000015 «Імплементція державної програми охорони баранця великого — етап 1» у Польщі, підпроєкту «Інвентаризація баранця великого і оцінка стану збереження його токовищ вздовж кордону України у 2020 році».

Для виокремлення даних щодо чисельності таких видів птахів на луках, які трапляються у цьому типі біотопів регулярно був використаний підхід визначення рідкісних видів за приналежністю до квартилю за певною чисельною ознакою (Gaston 1994; Magguran 2004). Однак, ми використали не нижній квартиль, як для визначення рідкісних видів, а верхній для визначення поширених видів. В якості числових вибірок використали значення сумарної чисельності та частоти реєстрації на різних ділянках. Види, чисельність котрих аналізували й надалі, повинні були бути розташованими вище обох квартилів. Таким чином, із зареєстрованих протягом експедиції 141 виду птахів вдалося виділити 26, котрі трапляються часто. Серед цих видів, крижня *Anas platyrhynchos*, припутня *Columba palumbus*, бджолоїдку звичайну *Merops apiaster* і зяблика *Fringilla coelebs* не можна вважати лучними, тому ми їх реєстрували як випадкові, котрі гніздяться в біотопах, що оточують/межують з досліджуваними, або є місцем живлення.

Під час дослідження розподілу видів у лучних біотопах ми виділили типи біотопів на підставі комбінацій трьох їхніх параметрів: висота рослинного покриву (висока, низька), вологість ґрунту (вологий, сухий), тип середовища (луки, пасовища, болото, агроценози). Таким чином виділені такі типи біотопів: сухі агроценози (n = 5), високі сухі агроценози (n = 4), високі сухі пасовища (n = 2), високі сухі болота (n = 7), високі сухі луки (HDW) (n = 41), високі вологі болота (n = 8), високі вологі луки (HHW) (n = 14), низькі сухі агроценози (n = 4), низькі сухі болота (n = 2), низькі сухі луки (LDW) (n = 29), низькі вологі болота (n = 1), низькі вологі луки (n = 1).

Оскільки, кожна досліджувана ділянка різниться за площею, то щільність населення птахів потребує перерахунку. У той же час, реальну досліджену площу оцінити складно, особливо на великих ділянках, де обліковці могли переміщатись зі значним інтервалом. Відтак, перерахунок щільності населення здійснено з урахуванням пройдених дистанцій під час кожного окремого обліку.

Розподіл кожного виду проаналізовано для визначення нормальності та передбачення справедливості застосування параметричних методів за допомогою тесту Шапіро-Вілка. Жоден з розподілів не виявився нормальним, статистика тестів для кожної вибірки не перевищує $W = 0,657$, всі рівні значущості $p < 0,001$. Відтак, для подальшого аналізу використовували непараметричний тест Крускала-Валіса.

Характеристика оселищ лучних птахів Львівщини

Обліки лучних видів птахів у прикордонних районах з Польщею та Білоруссю, проведені у 2020 році, показали гіршу ситуацію з болотами (*sensu lato*), ніж у 2019 році. На жаль, у Львівській області усі болота, зокрема, притоки річки Любачівка (р. Бронка, р. Блех, р. Гребелька, р. Смолінка, і притоки Західного Бугу: р. Телиці, р. Рата, р. Болотня, р. Солокія, р. Варенжанка) виявилися сухими. Навіть поблизу самого Західного Бугу мокрими зі збереженою водою залишилися лише глибокі стариці, а мілкі стариці та луки в долині річки пересохли. В низці місць, зокрема, в долині річок Рата, Солокія та Варенжанка виявлено переорювання прибережних ділянок річок, починаючи з осені 2019, яке було продовжене навесні 2020 року. Через це нам на Львівщині, а саме в межах південно-західного Розточчя та в західній частині Малого Полісся, не вдалося виявити місць, придатних для токування і гніздування баранця великого. Загалом, у 2020 році виявлені низька чисельність лучних видів куликів та їхнє видове різноманіття на всьому маршруті у Львівській області. Характеристику досліджених лучних ділянок Львівщини наведено у таблиці 1.

Таблиця 1. Характеристика досліджених лучних ділянок Львівщини

Table 1. Characteristics of the studied meadow areas of Lviv Oblast

Населений пункт	Водний об'єкт	Тип поверхні	Домінантні види рослин	Координати	Тип екосистеми
Немирів	р. Бронка	оточення — сухі с/г поля, городи	<i>Phragmites australis</i> , <i>Typha latifolia</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Salix</i> sp.	50.10757 23.42235	1.12.222
Руда	р. Блех	закинута с/г поле	<i>Ranunculus repens</i> , <i>R. acris</i> , <i>Corynephorus canescens</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Potentilla anserina</i> , <i>Lolium perenne</i> , <i>Dactylis glomerata</i>	50.12012 23.41534	1.11.111
Шаварі	р. Гребелька	сінокосні луки	<i>Carex</i> sp., <i>Calamagrostis arundinacea</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Potentilla anserina</i> , <i>Ranunculus repens</i> , <i>R. acris</i>	50.12717 23.36881	1.12.113
Рішин	р. Смолінка	суха лука, свіжа оранка	<i>Crategus</i> sp., <i>Hieracium pilosella</i> , <i>Dactylis glomerata</i>	50.14539 23.45276	1.11.111
Зелена Гута	р. Телиця	осокове болото, поблизу село і городи		50.22648 23.56484	1.12.221
Синьковичі	р. Рата	волога долина, частково перорана	<i>Phragmites australis</i> , <i>Typha</i> sp., <i>Acorus calamus</i> , <i>Carex</i> sp., <i>Rumex confertus</i> , <i>Salix</i> sp.	50.23029 23.72255	1.12.125
Малий	р. Рата	низькотравні луки між каналами	<i>Phragmites australis</i> , <i>Typha</i> sp., <i>Urtica dioica</i>	50.22788 23.73942	1.12.222
Гійче	р. Рата	сухі пасовища	<i>Ranunculus acris</i> , <i>Juncus</i> sp., <i>Carex</i> sp., <i>Potentilla anserina</i> , <i>Polygonum hydropiper</i> , <i>Trifolium repens</i>	50.24393 23.78714	1.11.213?

Населений пункт	Водний об'єкт	Тип поверхні	Домінантні види рослин	Координати	Тип екосистеми
Буди	р. Рага	розорана долина, високо-травні пасовища	<i>Poa pratensis</i> , <i>Lolium perenne</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>R. repens</i> , <i>Rumex acetosa</i> , <i>R. acetosella</i> , <i>Carex</i> sp., <i>Salix</i> sp., <i>Betula pendula</i> , <i>Frangula alnus</i> , <i>Crataegus</i> sp.	50.22209 23.84168	1.11.214
Пристань	р. Рага	пасовища, сінокоси	<i>Avena fatua</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Lolium perenne</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Apera spica-venti</i> , <i>Carex</i> sp., <i>Juncus</i> sp., <i>Lychnis flos-cuculi</i> , <i>Echinochloa crus-galli</i> , <i>Rumex confertus</i>	50.23057 23.93395	
Бутини	р. Рага	сухі луки, пасовища	<i>Juncus</i> sp., <i>Carex</i> sp.	50.21668 23.98639	1.11.213 1.11.214
Хлівчани	р. Болотня	пасовища	<i>Carex</i> sp., <i>Eriphorum</i> sp.	50.29022 23.94253	1.12.125
Заставне	р. Солокія	сінокісні луки із с/г полями	Poaceae, <i>Carex</i> sp., <i>Ranunculus</i> sp., <i>Lychnis flos-cuculi</i> , <i>Salix</i> sp.	50.37098 23.73551	1.12.125
Карів	р. Солокія	пасовища	Apiaceae, <i>Crataegus</i> sp.	50.35833 23.79096	1.11.111
Корчів	р. Солокія	пасовища, сінокоси	<i>Salix</i> sp., <i>Typha</i> sp.	50.38373 23.81834	1.11.213
Тяглів	р. Солокія	сухі пасовища, підсохлі низькотравні луки	<i>Typha</i> sp., <i>Salix</i> sp., <i>Rhamnus frangula</i> , <i>Viburnum opulus</i> , <i>Phragmites</i> sp., <i>Carex</i> sp., <i>Calamagrostis</i> sp., <i>Elymus repens</i>	50.36936 23.95234	1.12.223 1.12.113
Белз	р. Солокія	сухі луки, які заростають	<i>Phragmites australis</i> , <i>Typha</i> sp., <i>Urtica dioica</i>	50.37308 23.99234	1.12.222
Ванів	р. Солокія	сухі луки, сінокоси		50.38748 24.10065	1.11.111
Жужеляни	р. Солокія	високі різно-травні луки		50.37648 24.10186	1.11.214
Варяж	р. Варезанка	низькотравні пасовища, поруч с/г поля	<i>Dactylis glomerata</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Elymus repens</i> , <i>Potentilla anserina</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Cirsium palustre</i> , <i>Sambucus racemosa</i>	50.51942 24.08697	1.11.312
Ниновичі	р. Варезанка	долина річки, високотравні луки, поруч с/г поля	<i>Carex</i> sp., <i>Rumex acetosella</i> , Poaceae, <i>Salix</i> sp.	50.53816 24.11379	1.11.212
Нісмичі	р. Варезанка	суха деградована лука	<i>Amaranthus retroflexus</i> , <i>Ambrosia artemisiifolia</i>	50.55883 24.12409	1.12.113?
Угринів	р. Варезанка	суха деградована лука	<i>Urtica dioica</i> , <i>Carex</i> sp., <i>Calamagrostis</i> sp., <i>Artemisia vulgaris</i> , <i>Betula pendula</i> , <i>Crataegus</i> sp.	50.59747 24.11756	1.12.113
Шихтарі	р. Варезанка	сухі піщані плями, окремі розорані ділянки	<i>Corynephorus canescens</i> , <i>Pinus sylvestris</i> , <i>Carex</i> sp.	50.62726 24.16357	1.11.212
межа Львівської та Волинської областей	р. Західний Буг	стариці, долина		50.63777 24.15293	1.12.211

Характеристика оселищ лучних птахів Волині

Волинська частина долини Західного Бугу виявилася дещо вологішою, але відсутність опадів протягом тривалого часу все ж вплинула на вологість цієї території. Крім того, деякому зволоженню території посприяли дощі, які почалися в останній тиждень травня і тривали аж до 5 червня 2020 року. Характеристику досліджених лучних ділянок Волині наведено у таблиці 2.

Таблиця 2. Характеристика досліджених лучних ділянок Волинської області

Table 2. Characteristics of the studied meadow areas of Volyn Oblast

Населений пункт	Водний об'єкт	Тип поверхні	Домінантні види рослин	Координати	Тип (Е...) екосистеми
Мовники	р. Західний Буг	с/г поля, вологі пасовища	<i>Hordeum sativum</i> , <i>Triticum aestivum</i> , <i>Carex</i> sp., <i>Ranunculus repens</i> , <i>R. acris</i> , <i>Acorus calamus</i>	50.6674 24.1147	1.12.221
Морозовичі	р. Західний Буг	пасовища навколо озера, оточені с/г полями	<i>Carex</i> sp., <i>Cratogeomys</i> sp., <i>Pinus sylvestris</i>	50.6978 24.1148	1.12.125
Млинище		деградовані пасовища	<i>Salix</i> sp.	50.7440 24.0448	
Тростянка	р. Луга	скошені і спалені заплавні луки	<i>Carex</i> sp., <i>Ranunculus</i> sp., Poaceae, <i>Phragmites australis</i>	50.8696 24.1745	1.12.221
Римачі	р. Ягодинка	сінокісні луки	<i>Setaria pumila</i> , <i>Carex</i> sp.	51.1913 23.8882	1.12.213
Рівне	р. Бистряк	заливна лука	<i>Carex</i> sp., <i>Poa pratensis</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Lolium pratense</i> , <i>Phragmites australis</i>	51.2375 23.7951	1.11.315
Вишнівка	р. Попова	заболочені стариці	<i>Acorus calamus</i> , <i>Elodea</i> sp., <i>Potamogeton</i> sp., <i>Phragmites australis</i>	51.2809 23.7202	1.12.221
Підлісся	р. Західний Буг	луки і пасовища на торфових болотах	<i>Carex</i> sp., <i>Urtica dioica</i> , <i>Salix</i> sp., <i>Betula pendula</i>	51.3176 23.6998	1.11.314
Ново-угрузьке	оз. Мале	болото перехідного типу	<i>Oxycoccus palustris</i> , <i>Carex</i> sp., <i>Sphagnum palustre</i> , <i>Betula pendula</i> , <i>Alnus glutinosa</i> , <i>Salix</i> sp.	51.3183 23.6667	1.12.221
Ново-угрузьке	р. Західний Буг	пасовища	<i>Salix</i> sp., <i>Betula pendula</i> , <i>Juncus</i> sp., <i>Trifolium hybridum</i> , <i>T. repens</i> , <i>Potentilla anserina</i> , <i>Festuca pratensis</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Hieracium pilosella</i>	51.3116 23.6827	1.12.221 1.12.125
Забужжя	р. Західний Буг	пасовища		51.3875 23.7131	1.12.125
Адамчуки	р. Західний Буг	зарослі стави	<i>Carex</i> sp., <i>Alnus glutinosa</i>	51.4159 23.7351	
Шацьк	оз. Велике Чорне, оз. Люцимер, оз. Довге	вологі локалітети поблизу озер		51.4775 23.9019	1.12.221
Пулемець	оз. Пулемецьке	заболочений берег озера	Poaceae, <i>Carex</i> sp.	51.5349 23.7229	1.11.314
Мельники	ур. Уничі	висохле торфове болото	<i>Carex</i> sp., <i>Calamagrostis</i> sp., <i>Glyceria</i> sp., <i>Phragmites australis</i> , <i>Juncus</i> sp., <i>Menyanthes trifoliata</i> , <i>Eriophorum</i> sp., <i>Salix</i> sp., <i>Alnus glutinosa</i>	51.5694 23.9409	1.11.314 1.12.214
Мельники	ур. Став	заболочене пасовище	<i>Carex</i> sp., <i>Elymus repens</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Lolium perenne</i> , <i>Ranunculus</i> sp., <i>Trifolium repens</i> , <i>Melilotus officinalis</i> , <i>Salix caprea</i> , <i>S. aurita</i> , <i>S. fragilis</i> , <i>Betula pendula</i> , <i>Alnus glutinosa</i>	51.5398 23.9413	1.11.314
Шацьк	оз. Довге	пасовища і луки		51.5004 23.9523	1.12.221
Любохини	оз. Грибне	вологі болота	<i>Carex</i> sp., <i>Lychnis flos-cuculi</i> , Poaceae	51.4917 24.1783	1.12.221
Любохини	оз. Біле	верхове болото	<i>Carex</i> sp., <i>Eriophorum</i> sp., <i>Phragmites australis</i> , <i>Typha latifolia</i>	51.4892 24.1706	1.12.222
Датинь	р. Турія	луки в долині		51.5138 24.7641	1.12.213

Населений пункт	Водний об'єкт	Тип поверхні	Домінантні види рослин	Координати	Тип (Е...) екосистеми
Воля Щитинська	оз. Волянське	пасовища на березі озера	<i>Carex</i> sp., <i>Geum rivale</i> , <i>Acorus calamus</i> , <i>Ranunculus</i> sp., <i>Luzula luzuloides</i> , <i>Salix</i> sp.	51.8803 24.8748	1.12.221
Головище	оз. Лука	сухі луки	<i>Carex</i> sp., <i>Juncus</i> sp.	51.8530 24.5445	1.12.214
Вижично	оз. Теребовичі	луки і пасовища		51.8584 24.5162	1.12.125
Підложне	оз. Радожич	луки	Poaceae, <i>Carex</i> sp.	51.7285 24.4999	1.11.311
Тур	оз. Турське	пасовища	<i>Poa pratensis</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Elymus repens</i> , <i>Avena fatua</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>Potentilla reptans</i> , <i>Lychnis flos-cuculi</i> , <i>Dactylorhiza</i> sp., <i>Juncus</i> sp., <i>Geum rivale</i> , <i>Rumex confertus</i> , <i>Typha</i> sp.	51.6593 24.2679	1.12.211
Боровичі	р. Стир	заплавні луки	<i>Calamagrostis canescens</i> , <i>Salix caprea</i> , <i>S. alba</i>	51.0847 25.5071	1.11.312
Боровичі	р. Стир	короткотравні пасовища, сінокісні луки	<i>Calamagrostis</i> sp., <i>Carex</i> sp.	51.0607 25.5049	1.12.125
Годомичі	р. Стир	сінокісні луки	<i>Carex</i> sp., <i>Typha</i> sp., <i>Phalaris arundinacea</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Calamagrostis canescens</i> , <i>Phalaris arundinacea</i> , <i>Lychnis flos-cuculi</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>Caltha palustris</i>	51.0691 25.5049	1.11.312
Годомичі	р. Стир	пасовища	<i>Elymus repens</i> , <i>Taraxacum officinale</i> , <i>Carex</i> sp., <i>Acorus calamus</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Typha latifolia</i>	51.0746 25.5158	1.11.311

Отже, на Волині, більшість боліт також виявилися сухими. Навіть значні осокові зарості висотою понад 1 м на болотах 2020 року були майже сухі. Ґрунт був вогкий, частіше свіжий і дуже рідко мокрий. Вода також збереглася лише у великих та глибоких старицях і каналах. У долині Західного Бугу і його приток р. Студянки (с. Устилуг), р. Луки, р. Ягодинка та довкола великої кількості озер, починаючи від Ягодинського, Гущанського, Малого, Великого, через систему Шацьких, Любохинські, Турські і до Волянського озера більшість боліт також сухі. Частина з них виглядали як закинуті пасовища, де трав'яна рослинність деградувала, а в частині з них вже були закинуті сільськогосподарські угіддя — сінокоси та луки, де почала рости рудеральна рослинність.

Обліки проведені у місцях з найбільшою ймовірністю знаходження баранця великого, проте відсутність опадів упродовж осені, зими та весни, призвели практично до висихання значних територій. Показовим прикладом можуть слугувати на болотах «осокові віконця» (мікропониження заповнені водою і зарослі осоками), де у 2019 році відмічено співаючих самців очеретянки прудкої *Acrocephalus paludicola*, а глибина води в цих місцях сягала понад 0,4 м. Проте, у 2020 році ці місця були лише дещо вологі, а рослинність на них — дуже низькою. Звісно, очеретянки прудкої не зареєстровано.

Мапа на рисунку 1 демонструє індекс зволоженості NDMI, що є індексом нормалізованої різниці вологості, який використовують для відображення вологості ґрунту і моніторингу змін вмісту води у листках рослин.

За класифікацією Л. Балашова та В. Соломахи (2005) лучні екосистеми досліджуваних територій представлені двома групами: Е 1.11.11 — Сухі та свіжі (мезоксеро- і ксеромезофітні) луки на дернових опідзолених лучних супіщаних і пілуватих піщаних ґрунтах і Е 1.12.11 —

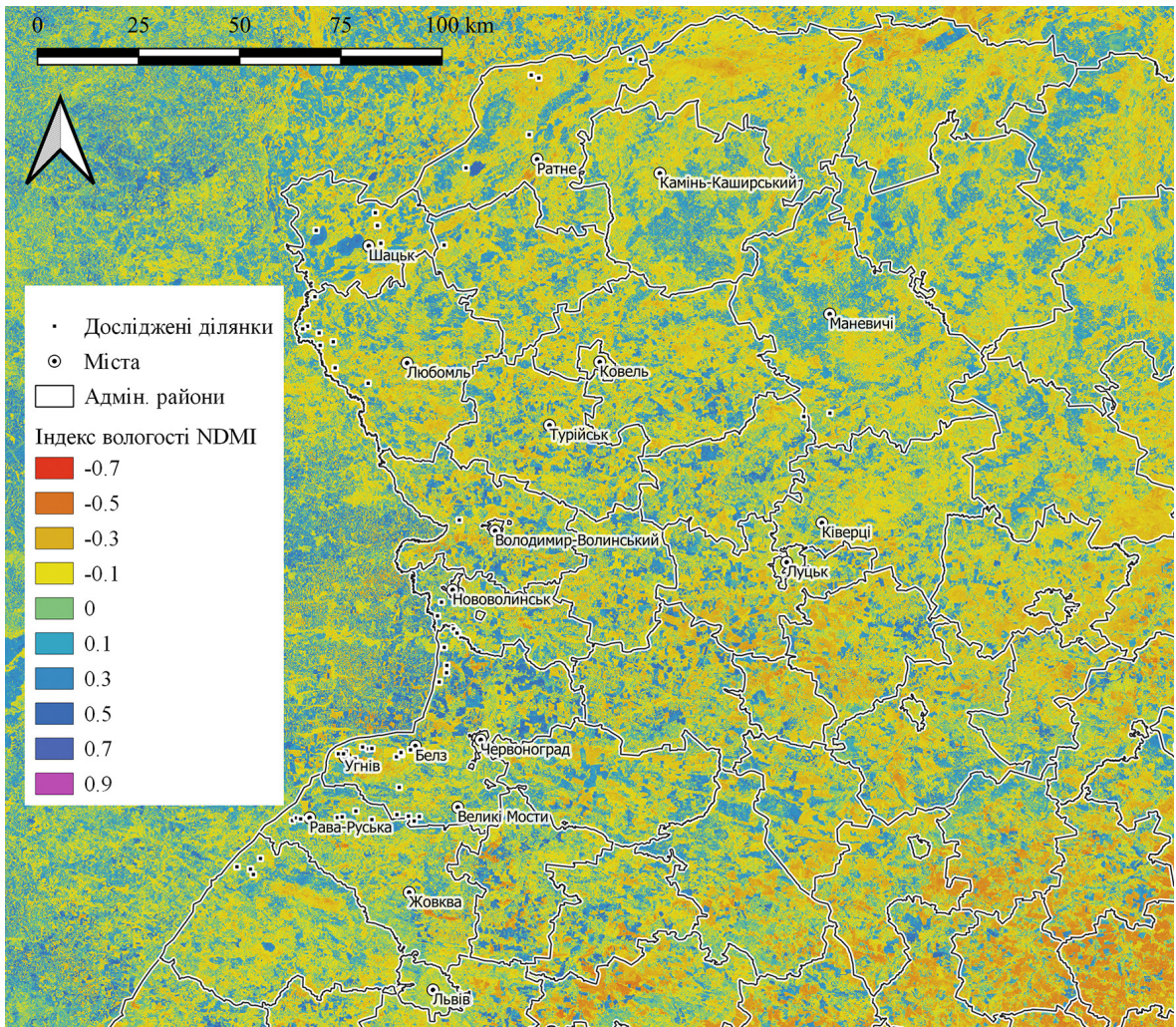


Рис. 1. Індекс зволоженості ґрунту NDMI (Normalised Difference Moisture Index) за даними супутникових знімків Sentinel-2 за період від 1 березня до 1 червня 2020 року (медіана значень за хмарності менше 30 %), зображення отримано за допомогою Google Earth Engine, опрацьовано в QGIS.

Fig. 1. Normalised Difference Moisture Index according to Sentinel-2 data collected between 1 March and 1 June 2020 (median value of pixels with cloud cover < 30 %), taken using Google Earth Engine and processed in QGIS.

Свіжі (ксеромезофітні) луки на неглибоких дернових та дерново-склабокпідзолистих піщаних та супіщаних ґрунтах і молодих алювіальних пісках у центральних і притерасних частинах заплав. Кожна з цих груп поділяється на низку підгруп, серед яких чотири виступають спільними для обох областей — Львівської та Волинської: це, зокрема, болотно-тонконогові, лучнокострицево-щучникові, звичайно-очеретянкові та гостро-осокові луки (табл. 3).

Львівщину (зокрема, південно-західне Розточчя й захід Малого Полісся) характеризують сухі та свіжі (мезоксеро- і ксеромезофітні) луки, тоді як Волинь (Волинське Полісся), в основному, свіжі (ксеромезофітні) луки, поділ на підгрупи і представленість між областями яких значно різняться.

На території Львівщини найпоширенішими екосистемами, серед спільних для обох адміністративних областей, виявили лучнокострицево-щучникові луки, які вкривали до 50 % досліджуваних територій. Інші екосистеми представлені більш-менш рівномірно і сумарно теж займають 50 % території.

Таблиця 3. Шифр підгруп екосистем та їхнє кількісне представлення на досліджуваній території
 Table 3. Code of subgroups of ecosystems and their quantitative representation in the study area

Група	Підгрупа	Кількість досліджених ділянок		Група	Підгрупа	Кількість досліджених ділянок	
		Львівська обл.	Волинська обл.			Львівська обл.	Волинська обл.
E 1.11	E 1.11.111	4	–	E 1.12	E 1.12.113	–	4
	E 1.11.212	2	–		E 1.12.122	–	3
	E 1.11.213	3	–		E 1.12.125	4	3
	E 1.11.214	3	–		E 1.12.211	1	1
	E 1.11.311	–	2		E 1.12.213	2	–
	E 1.11.312	1	2		E 1.12.214	2	–
	E 1.11.314	–	4		E 1.12.221	9	1
	E 1.11.315	–	1		E 1.12.222	1	–
					E 1.12.223	–	1

Особливості орнітофауни досліджених ділянок

На досліджуваній території виявлено представників 17 рядів 141 виду птахів фауни України. Серед них, залежно від біотопів і сусідства чи наявності на території різних природно-географічних об'єктів (ставків, стариць, копанок, лісових масивів, населених пунктів), відзначено птахів лучних, а також водних, лісових й урбоекосистем. Характеристику орнітофауни наводимо нижче.

Пірникозоподібні (*Podicipediformes*)

Ряд представлений лише одним видом — пірникозою великою *Podiceps cristatus*, який є найпоширенішим у біотопах з відкритим водним плесом. Зокрема, на плесі озера біля с. Корчів (7 ос.) Сокальського р-ну Львівської обл., на озері Ягодинському біля с. Римачі (1 ос.) Любомльського р-ну, на оз. Люцимер (19 ос.) та оз. Пулемецькому (12 ос.) в Шацькому національному природному парку (далі Шацькому НПП), на озері Лука біля с. Дубечне (19 дорослих та 4 молодих) Старовижівського р-ну, на озері Волянському (28 ос.), на озері Тур (7 ос.), на озері Дружби (6 ос.) і на оз. Довге (8 ос.) поблизу с. Тур Ратнівського р-ну Волинської обл.

Пеліканоподібні (*Pelecaniformes*)

Ряд представлений реєстраціями окремих особин баклана великого *Phalacrocorax carbo*. Зокрема, цих птахів спостерігали: 1 ос. над урочищем Світязькі плавні, 3 ос. на оз. Люцимер, 2 ос. на оз. Пулемецьке — в Шацькому НПП та 1 ос., у польоті, між оз. Тур і Довге Ратнівського р-ну Волинської обл.

Лелекоподібні (*Ciconiiformes*)

На території досліджень відмічено 6 видів, зокрема: бугайчик *Ixobrychus minutus*, бугай *Botaurus stellaris*, чепура велика *Ardea alba*, чапля сіра *A. cinerea*, лелеки білий *Ciconia ciconia* і чорний *C. nigra*. Найчастіше серед згаданих птахів траплявся лелека білий, якого сумарно відмічено 130 особин, більшість з яких траплялися по 1–4 особини під час збору корму на луках чи поодинокі біля гнізд. Проте, відмічено й дві зграї лелек білих, які годувалися на полі, яке боронували. Зокрема, 55 ос. біля с. Пристань 21.05 (Сокальський р-н, Львівської обл.) та 25 ос. поблизу с. Мовники 27.05 (Іваничівський р-н Волинської обл.). Реєстрації таких кочових зграй лелек у травні 2020 року, у гніздовий період, зумовлені посушливими умовами, несприятливими для розмноження та кочовими нестатевозрілими особинами виду.

Другим за чисельністю видом, представленим у різних біотопах досліджуваної території, є чепура велика. Сумарно їх зареєстровано 62 ос., переважно це птахи, які добували корм на луках у долинах річок і на узбережжях озер. На північно-західній околиці с. Тягів виявлено колонію, на заламах рогозу широколистою *Typha latifolia* та очерету звичайного *Phragmites australis*, що налічувала на менше 7 гніздових пар. Одночасно, територію колонії птахи використовували як місце ночівлі.

Рідше траплялися чаплі сірі, які годувалися на узбережжях озер або в меліоративних каналах. Сумарно їх обліковано 21 ос. Лише на території озер та ставків реєстрували бугая — 11 ос. (стави: Ниновицький, Адамчуки та озера Морозовицьке, Ягодинське, Люцимер, Озерце, Біле, Волянське, Турське, Довге). Бугайчика, по одній особині, реєстрували лише у двох локалітетах — на оз. Довге в околицях с. Тур і в долині р. Стир, біля с. Годомичі. Лелека чорний — одна особина виявлена «насторожі» біля сплячого лелеки білого на луках-пасовищах неподалік с. Підлісся, 29.05 (Любомльський р-н, Волинська обл.). Ще одна особина лелеки чорного пролітала в околицях оз. Люцимер, 31.05 (Шацький НПП).

Гусеподібні (*Anseriformes*)

Представлені на досліджуваній території 8 видами, зокрема: гуска сіра *Anser anser*, лебідь-шипун *Sygnus olor*, крижень, чирянки велика *A. querquedula* і мала *A. crecca*, нерозень *A. strepera*, попелюх *Aythya ferina* і чернь чубата *A. fuligula*.

Оскільки обліки птахів припали на закінчення гніздового періоду, то гуску сіру й у більшості випадків лебедя-шипуна спостерігали у гніздових стаціях. Зокрема, гуси сірі виявлені на ставках біля с. Корчів 4 ос. — 22.05, на ставках поблизу с. Тяглів 7 ос. — 22.05 (Сокальський р-н, Львівської обл.). Лебеді-шипуні у місцях гніздування виявлені на Львівщині: по 1 парі на ставках біля сіл Зелена Гута, Жужеляни, Ниновичі; на Волині — на ставках біля с. Адамчуки — 2 пари, на озерах: Радожич — 1 ос., Турське — 2 пари і 1 самка з 6 пташенятами, а також літуючі особини на озерах Волині: Ягодинське — 9 ad, Люцимер — 5 ос., Пулемецьке — 20 ос., Волянське — 65 ос., Довге (Ратнівський р-н) — 15 ad.

Качки роду *Anas* представлені головно крижем, особини якого траплялися у гніздових і кормових біотопах змішаними зграями, самці з самками, хоча час обліків припадає на гніздовий період і більшість самок повинні були б насиджувати кладки або перебувати з малятами. Сумарно обліковано 156 ос., з яких 46 самців, 36 самок та 74 не ідентифіковані до статі особини. Більшість чирянок спостерігали парами, зокрема чирянку велику: на ставках поблизу сіл Корчів (1 пара), Тяглів (1 пара), Адамчуки (2 самці і 1 самка); на стариці біля с. Кречів (1 самець); на меліоративних каналах біля с. Підлісся (1 пара); у руслі р. Турія, неподалік с. Датинь (1 самка); в межах оз. Радожич (1 ос.). Чирянка мала виявилася найрідкіснішим видом, дві пари спостерігали лише на ставках поблизу с. Адамчуки (30.05). Нерозні виявлені парами у гніздових біотопах лише в околицях озер Волянське і Турське (03.06 і 04.06, відповідно).

Представники пірнаючих качок, зокрема черні *Aythya*, відмічені нами у малій кількості, оскільки лучні екосистеми не є територіями їхнього відпочинку чи добування корму. Попелюхів спостерігали головно на озерах: 1 пара (31.05) на Великому Чорному, 1 пара (31.05) на Пулемецькому, 2 пари, 1 самка і самка з 5 малятами (04.06) на Турському, 4 самці (04.06) на Довгому (Ратнівський р-н), де здійснено єдине спостереження 1 пари черні чубатої (04.06).

Яструбоподібні (*Accipitriformes*) та Соколоподібні (*Falconiformes*)

Перший ряд представлений 6 видами, зокрема: осоїд *Pernis apivorus*, луні очеретяний *Circus aeruginosus* і лучний *C. pygargus*, яструб малий *Accipiter nisus*, канюк звичайний *Buteo buteo*, підорлик малий *Clanga pomarina.*, а другий ряд — 2 видами: боривітер звичайний *Falco tinnunculus* і підсоколик великий *F. subbuteo*.

Найчисельнішим виявився лунь очеретяний, обліковано 16 самців, 11 пар, 3 самки і ще 2 ос., у яких стать не ідентифіковано. Період обліків припав на початок гніздового періоду цього виду, тому реєстрації самців можна приймати як гніздову пару, адже самки у цей період розпочали насиджування.

Другим за чисельністю видом хижих птахів був канюк звичайний, 18 ос. якого обліковано у 16 локалітетах (усі межують з лісовими масивами чи острівними лісами) і знайдено одне гніздо, де пара дорослих годувала двох двотижневих пташенят.

Луня лучного спостерігали в можливих гніздових біотопах, зокрема: окремих самців біля сіл Синьковичі, Жужеляни, Варяж, Ниновичі (Львівської обл.), Морозовичі, Підлісся, Датинь,

Боровичі, Годомичі (Волинської обл.), окремих самок між селами Голокам'янка і Малий, Карів, Заставне (Львівської обл.), парами поблизу с. Хлівчани, Корчів, Жужеляни, Ванів (Львівської обл.), Адамчуки (Волинської обл.).

Яструб малий траплявся неподалік лісів або населених пунктів, відмічено 3 самці (біля с. Ванів, смт Шацьк, с. Щитинська Воля), 1 самку (біля с. Боровичі) та в 1 ос. не вдалося ідентифікувати статі (поблизу с. Шаварі). Осоїда спостерігали лише двічі по одній особині, на межі лучних та лісових екосистем — поблизу с. Стаївка і с. Адамчуки. З представників орлів спостерігали лише підорлика малого, зокрема 1 ос. між селами Бутини і Пристань (21.05.), 1 ос. біля с. Корчів (22.05) та 1 ос. біля с. Ванів (23.05) на Львівщині. Соколів виявлено два види — боривітра звичайного (по 1 ос. — с. Ванів, с. Боровичі) та підсоколика великого (1 ос. — с. Боровичі), ще одного сокола, якого не визначили до виду, спостерігали біля с. Тур.

Куроподібні (*Galliformes*)

Виявлено три види: куріпка сіра, перепілка та фазан звичайний. Куріпки траплялися головню на луках з недостатнім випасом худоби, де трав'яний покрив порівняно високий, сумарно обліковано 9 ос. Самців перепілок, разом 53 ос., спостерігали на луках і сільськогосподарських полях, рідше на пасовищах. Найбільше їх обліковано 19 ос. (23.05) на території сухої деградованої і сильно зарослої кропивою дводомною луки неподалік с. Шихтарі в долині р. Варенжанка. Практично відсутні ці птахи на луках, що оточують озера. Фазан звичайний траплявся під час обліків уздовж всього кордону з Польщею, від смт Немирів (Львівська обл.) до с. Пулемець (Волинська обл.). Сумарно обліковано 35 ос., з більшою частотою трапляння у Жовківському та Сокальському районах Львівщини.

Журавлеподібні (*Gruiformes*)

На території досліджень представлені 7 видами з двох родин: Журавлеві *Gruidae* — журавель сірий *Grus grus* та Пастушкові *Rallidae* — пастушок *Rallus aquaticus*, погоничі звичайний *Porzana porzana* і малий *P. parva*, деркач, курочка водяна *Gallinula chloropus* та лиска *Fulica atra*.

Журавель сірий траплявся в долині р. Рати (поблизу с. Синьковичі — 1 ос., с. Пристань — 3 ос.), в долині р. Солокія (с. Низи — 1 ос.) і на минулорічному кукурудзяному полі біля с. Тяглів — 37 ос., на луках біля с. Підлісся (1 пара), на болотах біля с. Мельники (2 ос.), смт Шацьк (2 ос.), с. Любохини (1 ос.), с. Щитинська Воля (2 по 1 ос.), на луках поблизу с. Височне (1 ос.).

Найчисленнішим видом з пастушкових була лиска, проте, цих птахів спостерігали лише в межах озер і ставків. Максимальна чисельність відмічена на озерах Волянське і Люцимер. Загалом обліковано 240 дорослих особин і 29 малят у першому та другому ювенільних вбраннях. Другим за чисельністю був деркач, якого виявляли уздовж всього західного кордону, з максимальною чисельністю на Львівщині — 160 ос., головню уздовж Рати, Солокії, Варенжанки і Західного Бугу. Курочку водяну спостерігали лише окремими особинами на ставках в смт Немирів і селах Синьковичі, Тяглів, Жужеляни та 3 особин на річці Турія поблизу с. Датинь. Поодиноких пастушків відмічено біля сіл Заставне, Тяглів, Морозовичі, Римачі та між Рівне і Миловань. Погоничі малий і звичайний траплялися у незначній кількості в межах згаданих вище населених пунктів, де поблизу розташовані озера чи ставки.

Сивкоподібні (*Charadriiformes*)

Відмічено 16 видів: пісочник малий *Charadrius dubius*, чайка *Vanellus vanellus*, коловодники болотяний *Tringa glareola*, лісовий *T. ochropus*, звичайний *T. totanus*, баранці звичайний *Gallinago gallinago* та великий *G. media*, слуква *Scolopax rusticola*, кульон великий *Numenius arquata*, грицик великий *Limosa limosa*, мартини звичайний *Chroicocephalus ridibundus* і жовтоногий *Larus cachinnans*, кричачки білощокий *Chlidonias hybridus*, чорний *Ch. niger*, світлокрилий *Ch. leucopterus* та річковий *Sterna hirundo*.

Серед куликів найбільше обліковано чайки: 13 пар і 21 ос. на Львівщині та 21 пара і 30 ос. на Волині. Зокрема, у Львівській області 10 гніздових пар зосереджені в долині р. Рати біля с. Синьковичі, не менше 3 пар в долині р. Варенжанки біля с. Ниновичі. У Волинській області — не менше 3 пар між селами Кречів та Морозовичі в долині р. Західний Буг, не менше 5 пар на пасовищах в околицях с. Датинь у долині р. Турія і 4 пари на луках біля оз. Турське в околицях с. Тур.

Другим за чисельністю був коловодник звичайний. Птахів відмічено на осоковому болоті поблизу с. Вишнівка (1 ос.); на рибних ставках біля с. Адамчуки (1 пара і 2 ос.); на пасовищі поблизу оз. Кругле (2 ос.), на узбережжі оз. Пулемець (1 пара) в Шацькому НПП; найбільше відмічено 23 дорослі особини і 1 пташеня в долині р. Турія поблизу с. Датинь; на заливній луці біля с. Щитинська Воля (2 пари і 1 ос.); на узбережжі озера Радожич біля с. Гірники (1 ос.), на луках-пасовищах біля с. Тур (11 ос.); на луках в долині р. Стир, зокрема, біля с. Боровичі (1 ос.) і на сінокісних луках біля с. Годомичі (6 ос.). Інші види коловодників траплялися рідко, зокрема, лісовий — 1 пара в долині р. Рата між с. Буди і хут. Оліярники та 1 ос. біля с. Адамчуки і болотяний — 2 ос. біля с. Адамчуки.

Баранця звичайного спостерігали у напівсухих і вологих біотопах, переважно поодиноких особин або малими зграйками під час нічного годування. Сумарно відмічено 26 особин, з найбільшою концентрацією на Волині в ур. Уничі (6 ос. — 31.05) та ур. Став (5 ос. — 01.06) поблизу с. Мельники (Шацький НПП). На Львівщині обліковано лише 6 особин — 2 ос. в долині р. Блех, біля смт Немирів, 3 ос. в долині р. Рата біля с. Синьковичі та 1 ос. в долині р. Солокія біля с. Заставне.

Баранця великого виявлено лише на Волині: в ур. Став (Шацький НПП) — 8–9 токових самців і на сінокосах в долині р. Стир біля с. Годомичі — 2–3 токових самці. Ще одного птаха сполохали на луках неподалік с. Тур під час проведення денних обліків. На жаль, відомого токовища баранців великих біля оз. Волянського через посуху у 2020 році не було.

Слукву відмічали лише біля лісових масивів, але й цей вид куликів був не численним, сумарно обліковано 6 особин. Червонокнижний вид кульон великий зареєстрований тільки у двох локалітетах — 1 ос. в долині р. Рати поблизу с. Синьковичі та 1 ос. на пасовищах в долині р. Солокія біля с. Тяглів. Грицика великого спостерігали лише в межах Волинської обл., зокрема, 1 гніздова пара на узбережжі оз. Пулемецьке, 1 пара і ще 1 доросла особина на островках р. Турія біля с. Датинь, 1 ймовірно гніздова пара і 3 не гніздові особини на пасовищах біля с. Тур та 2 пролітаючі особини в долині р. Стир біля с. Годомичі. За відсутністю придатних для гніздування біотопів, пісочника малого виявлено лише 1 ос. на меандрах р. Рата біля с. Пристань і 1 ос. на території рибних ставків поблизу с. Адамчуки.

Представників родин Мартинові та Крячкові спостерігали головно над плесом річок, озер чи ставків. Найчисельнішими вони були на озері біля с. Морозовичі (25 пар крячка чорного), на оз. Волянське (30 ос. мартина звичайного, 50 ос. крячка білощокого, по 40 ос. крячків чорного та світлокрилого) і на оз. Турське (100 пар мартина звичайного).

Голубоподібні (*Columbiformes*)

Представлені 4 видами: припутень, синяк *S. oenas*, горлиці садова *Streptopelia decaocto* та звичайна *S. turtur*. Найчисельнішим з них був припутень, сумарно понад 100 ос. і окремо спостерігали зграю негніздових птахів 50 ос. на с/г полі біля с. Кошари (Шацький р-н, Волинська обл.). Синяка відмічено лише у сосновому лісі біля с. Заліси (Ратнівський р-н, Волинська обл.). Горлицю садову відмітили тільки у селі Варяж на р. Варешанка, в долині якої проводили обліки. В жодному іншому населеному пункті обліків не проводили. Рідкісний і нечисленний вид — горлицю звичайну спостерігали на Львівщині між с. Хлівчани та Домашів (2 самці вокалізували), в околицях с. Стаївка (2 самці), на свіжопереораній луці в долині р. Солокія біля с. Корчів (1 пара), неподалік с. Низи (1 ос.), між с. Низи та смт Белз (1 ос.), на окраїні грабового лісу біля с. Варяж (2 ос.) і лише біля с. Підлісся на Волині (1 пара).

Зозуленодібні (*Cuculiformes*)

Представлені одним видом — зозуля звичайна *Cuculus canorus*, яка траплялася на досліджуваній території майже повсюдно. Сумарно зареєстровано 47 особин.

Совоподібні (*Strigiformes*)

Виявлено три види: сич хатній *Athene noctua*, сова вухата *Asio otus* і сова сіра *Strix aluco*. Сича хатнього зареєстровано лише 1 ос. в межах с. Двірці на даху будинку. Проте, в населених пунктах обліків ми не проводили, тому спостереження слід вважати випадковим. Сова вухата знайдена на гніздуванні біля с. Ниновичі (гніздо з 5 пташенятами), 1 ос. вокалізувала біля с. Тростянка в долині р. Луга та 1 пташеня видавало звуки в с. Пулемець. Сова сіра відмічена лише на Волині, в межах лісової зони, біля с. Адамчуки (1 ос.), поблизу с. Мельники (1 ос.) і в сосновому лісі біля с. Дубечне (1 ос.).

Дрімлюгоподібні (*Caprimulgiformes*) та Серпокрильцеподібні (*Arpodiformes*)

Ці ряди представлені кожен по одному виду — дрімлюга *Caprimulgus europaeus* та серпокрилець чорний *Arus arus*, відповідно. Окремих особин дрімлюг спостерігали на лісових галявинах чи галявинах серед висохлих боліт, а також вздовж автодоріг. Проте, в придатних біотопах птахів цього виду облікували по 4–5 особин (зокрема: біля с. Новоугрузьке — 5 ос., між с. Головище і Височне — 4 ос., між с. Заліси і Здомишель — 4 ос.). Серпокрильці чорні траплялися лише недалеко від населених пунктів окремо або малими зграйками.

Ракшенодібні (*Coraciiformes*)

Представлені 2 видами: рибалочка блакитний *Alcedo atthis* і бджолоїдка звичайна *Merops apiaster*. Рибалочку, 1 ос. спостерігали лише на р. Варенжанка в межах с. Варяж. На відміну від попереднього виду, бджолоїдок спостерігали уздовж польсько-українського кордону починаючи від с. Руда Львівської області до с. Морозовичі Волинської області. По одному пролітному птаху, зареєстровано в околицях сіл Тур (долина р. Прип'ять) і Боровичі (долина р. Стир).

Одудоподібні (*Urupiformes*)

Належить один вид — одуд *Urupa erops*, окремих особин якого спостерігали практично по всьому маршруту в місцях, де трапляються острівні лісочки або в екотонах між лісом та луками.

Дятлоподібні (*Piciformes*)

Відмічено 6 видів представників цього ряду: крутиголовка *Jynx torquilla*, жовна чорна *Dryocopus martius*, дятли звичайний *Dendrocopos major*, сирійський *D. syriacus*, білоспинний *D. leucotos* і малий *Dryobates minor*. Усі були нечисленними у зв'язку з тим, що обліки проводили головню у відкритих біотопах. З найцікавіших реєстрацій варто зазначити червонокнижний вид — білоспинного дятла, 1 самця відмічено 03.06 південніше с. Датинь та нечисленний вид — жовну чорну, 1 ос. 21.05 в околицях м. Великі Мости, 1 ос. 22.05 біля с. Стаївка, 1 ос. 27.05 біля с. Кречів, 1 ос. 04.06 біля с. Тур.

Горобцеподібні (*Passeriformes*)

Найчисельніший за видовим різноманіттям. На досліджуваній території зареєстровано 71 вид з 19 родин. Серед них найцікавішими є спостереження рідкісних і нечисленних видів птахів регіону, зокрема, посмітюхи *Galerida cristata* (1 ос. 20.05 в окол. с. Синьковичі), щевриків польового *Anthus campestris* (1 самець 23.05 біля с. Низи) і лучного *A. pratensis* (3 самці 20.05 біля с. Гійче, 3 самці, 2 самки та ще 2 ос. 21.05 біля с. Хлівчани, 10 самців і 6 ос. 22.05 неподалік с. Тяглів, 2 пари і 2 ос. 23.05 біля с. Варяж, 2 пари 23.05 біля с. Ниновичі, 4 пари 01.06 біля с. Мельники, 1 пара 01.06 біля смт Шацьк, 4 самці й 1 самка 03.06 біля с. Щитинська Воля,

2 пари, 2 самці та ще 2 ос. 04.06 в окол. с. Тур і 1 самець біля с. Годомичі), плиски жовтоголової *Motacilla citreola* (1 самка 27.05 біля с. Кречів, 1 ос. 27.05 біля с. Морозовичі, 1 пара 31.05 біля с. Пулемець, 1 пара 01.06 в окол. с. Мельники, 4 пара 03.06 біля с. Щитинська Воля), сорокопуда сірого *Lanius excubitor* (19.05 — 1 ос. біля смт Немирів, 20.05 — 1 ос. біля с. Синьковичі, 1 ос. біля с. Двірці, 21.05 — 2 ос. між селами Хлівчани й Домашів, 2 ос. біля с. Заставне, 27.05 — 1 ос. біля с. Морозовичі, 31.05 — 1 ос. біля смт Шацьк, 05.06 — 1 ос. в окол. с. Годомичі), кобилочки-цвіркуна *Locustella naevia* (співаючі самці у придатних біотопах відмічені, починаючи з притоки Західного Бугу р. Рати (с. Синьковичі) до Шацького НПП (с. Пулемець) і по одному самцю в долині р. Стир біля сіл Незвір та Годомичі), кропив'янки рябогруді *Sylvia nisoria* (співаючих самців реєстрували 21.05 — 1-го біля смт Великі Мости, 22.05 — 1-го біля с. Тяглів, 23.05 — 1-го біля Низи, 2-ох біля с. Жужеляни, 1-го біля с. Ванів, 28.05 — 1-го біля с. Римачі, 29.05 — 1-го біля с. Новоугрузьке, 02.06 — 1-го біля с. Дубечне, 04.06 — 1-го біля с. Тур, 05.06 — 2-х біля с. Боровичі), дрозда-омелюха *Turdus viscivorus* (2 ос. 19.05 біля с. Руда та 1 ос. 30.05 біля с. Адамчуки), чечевиці звичайної *Carpodacus erythrinus* (1 самець 22.05 біля с. Тяглів, 3 самці 31.05 неподалік оз. Люцимер, смт Шацьк, 1 самець 31.05 біля с. Пулемець, 2 самці 03.06 біля с. Щитинська Воля, 2 самці 04.06 біля с. Тур, 1 самець 05.06 біля с. Годомичі) та просянки *Emberiza calandra* (окремих самців реєстрували в долині річок Гребелька і Рата, але найбільша чисельність — по 4–5 співаючих самців на 1–1,5 км² — виявлена в долині р. Солокія та Варенжанка і по Західному Бугу до початку великих лісових масивів біля с. Підлісся).

Дослідженнями виявлені види, які можуть бути індикаторами стану лучних екосистем, тому для підтвердження цих даних ми застосували тест Крускала-Валіса (Kruskal-Wallis), який є непараметричним аналогом ANOVA (табл. 4).

Таблиця 4. Результати тесту Крускала-Валіса для чисельності птахів в якості залежної змінної та параметру луки як предиктора

Table 4. Kruskal-Wallis test results for the number of birds as dependent variable and the parameter of meadow as predictor

Вид	Тип середовища (комбінація)		Висота		Вологість		Середовище	
	KW χ^2	p	KW χ^2	p	KW χ^2	p	KW χ^2	p
<i>Ardea alba</i>	17,091	0,105	1,523	0,467	1,151	0,283	4,736	0,192
<i>Ciconia ciconia</i>	12,146	0,353	0,547	0,761	0,217	0,641	2,219	0,528
<i>Anas platyrhynchos</i>	16,083	0,138	2,319	0,314	1,772	0,183	5,669	0,129
<i>Coturnix coturnix</i>	4,857	0,938	1,568	0,457	0,187	0,665	0,843	0,839
<i>Crex crex</i>	21,765	0,026	11,453	0,003	0,193	0,660	9,976	0,019
<i>Vanellus vanellus</i>	10,688	0,470	0,178	0,915	3,029	0,082	4,186	0,242
<i>Tringa totanus</i>	29,342	0,002	0,783	0,676	15,976	< 0,001	4,872	0,181
<i>Columba palumbus</i>	23,508	0,015	3,526	0,172	0,963	0,326	2,182	0,536
<i>Cuculus canorus</i>	14,733	0,195	2,034	0,362	3,924	0,048	2,417	0,490
<i>Merops apiaster</i>	19,731	0,049	0,867	0,648	1,605	0,205	16,159	0,001
<i>Alauda arvensis</i>	16,180	0,135	2,967	0,227	0,223	0,637	1,879	0,598
<i>Anthus pratensis</i>	7,211	0,782	0,750	0,687	0,334	0,564	4,241	0,237
<i>Motacilla flava</i>	16,160	0,135	6,791	0,034	1,547	0,214	5,027	0,170
<i>Sturnus vulgaris</i>	21,976	0,025	4,987	0,083	0,403	0,526	0,688	0,876
<i>Pica pica</i>	12,319	0,340	0,844	0,656	0,328	0,567	2,666	0,446
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	29,679	0,002	9,148	0,010	13,744	< 0,001	13,917	0,003
<i>Acrocephalus palustris</i>	9,061	0,616	1,738	0,419	0,185	0,667	2,995	0,392
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	22,297	0,022	4,091	0,129	6,757	0,009	2,636	0,451
<i>Sylvia communis</i>	22,132	0,023	1,644	0,440	0,113	0,737	2,539	0,468
<i>Saxicola rubetra</i>	11,676	0,389	2,283	0,319	0,461	0,497	4,393	0,222
<i>Luscinia luscinia</i>	14,331	0,215	4,434	0,109	1,235	0,266	5,962	0,113
<i>Fringilla coelebs</i>	16,773	0,115	0,434	0,805	2,169	0,141	2,068	0,558
<i>Linaria cannabina</i>	13,155	0,283	0,447	0,800	0,300	0,584	3,366	0,339
<i>Emberiza calandra</i>	19,048	0,060	0,708	0,702	1,374	0,241	6,477	0,091
<i>Emberiza citrinella</i>	41,108	< 0,001	1,813	0,404	3,711	0,054	9,270	0,026
<i>Emberiza schoeniclus</i>	31,365	0,001	0,115	0,944	1,183	0,277	9,156	0,027

Отримані завдяки цьому тесту результати (табл. 4) можуть вказувати на види птахів, які можуть бути використані як індикатори певних параметрів лучних екосистем. Зокрема, чисельність деркача, коловодника звичайного, припутня, бджолоїдки звичайної, шпака звичайного, очеретянки лучної, очеретянки великої, кропив'янки сірої, вівсянки звичайної, вівсянки очеретяної значуще різняться на ділянках різних типів середовища. Однак, чисельність деркача, плиски жовтої, очеретянки лучної значуще пов'язані з висотою травостою на ділянці; чисельності коловодника звичайного, зозулі звичайної, очеретянки лучної, очеретянки великої значуще пов'язані з вологістю ділянки; чисельність деркача, бджолоїдки звичайної, очеретянки лучної, вівсянки звичайної, вівсянки очеретяної значуще пов'язані з власне типом середовища (табл. 5).

Таблиця 5. Середні щільності (пар/км маршруту \pm SD) найбільш поширених видів птахів на ділянках з різними параметрами середовища

Table 5. Average densities (pairs / km of route \pm SD) of the most common bird species in areas with different environmental parameters

Вид	Тип середовища			Висота травостою		Вологість	
	HDW	HHW	LDW	Низько	Високо	Сухо	Волого
<i>Ardea alba</i>	0,340 \pm 1,106	0,202 \pm 0,755	0,525 \pm 1,106	0,564 \pm 1,644	0,339 \pm 1,013	0,344 \pm 1,175	0,597 \pm 1,426
<i>Ciconia ciconia</i>	0,421 \pm 1,269	0,438 \pm 0,941	0,516 \pm 1,269	0,593 \pm 1,353	0,505 \pm 1,448	1,456 \pm 8,967	0,405 \pm 1,002
<i>Anas platyrhynchos</i>	0,568 \pm 1,721	0,290 \pm 0,555	0,298 \pm 1,721	0,329 \pm 1,131	0,756 \pm 2,071	0,657 \pm 1,980	0,329 \pm 0,577
<i>Coturnix coturnix</i>	0,384 \pm 1,129	0,090 \pm 0,337	0,382 \pm 1,129	0,300 \pm 1,163	0,286 \pm 0,897	0,326 \pm 1,071	0,089 \pm 0,281
<i>Crex crex</i>	1,886\pm3,218	1,461\pm2,993	0,502\pm3,218	0,394\pm1,813	1,551\pm2,978	1,141 \pm 2,724	1,053 \pm 2,407
<i>Vanellus vanellus</i>	0,643 \pm 2,959	0,268 \pm 0,426	0,498 \pm 2,959	0,633 \pm 1,457	0,555 \pm 2,235	0,574 \pm 2,135	0,526 \pm 1,118
<i>Tringa totanus</i>	0,022\pm0,139	1,011\pm1,786	0,796\pm0,139	1,211 \pm 4,320	0,242 \pm 0,860	0,280\pm1,673	1,539\pm4,479
<i>Columba palumbus</i>	0,916\pm2,109	3,326\pm6,587	0,061\pm2,109	0,199 \pm 0,899	1,667 \pm 4,781	1,456 \pm 6,585	2,175 \pm 5,252
<i>Cuculus canorus</i>	0,789 \pm 1,447	0,000 \pm 0,000	0,265 \pm 1,447	0,231 \pm 0,706	0,516 \pm 1,151	0,493\pm1,113	0,062\pm0,254
<i>Merops apiaster</i>	1,610\pm9,286	0,016\pm0,060	0,694\pm9,286	0,913 \pm 3,028	1,267 \pm 7,245	1,415 \pm 6,754	0,009 \pm 0,046
<i>Alauda arvensis</i>	2,819 \pm 5,856	2,148 \pm 3,619	2,393 \pm 5,856	3,975 \pm 10,53	2,715 \pm 5,223	3,290 \pm 7,881	1,843 \pm 3,647
<i>Anthus pratensis</i>	0,722 \pm 2,630	0,657 \pm 1,463	0,427 \pm 2,630	0,334 \pm 0,980	0,518 \pm 2,039	0,452 \pm 1,849	0,383 \pm 1,149
<i>Motacilla flava</i>	1,470 \pm 3,476	3,139 \pm 5,397	2,572 \pm 3,476	2,322\pm3,246	1,556\pm3,572	1,597 \pm 3,127	2,251 \pm 4,418
<i>Sturnus vulgaris</i>	3,295\pm10,06	1,575\pm5,893	3,789\pm10,06	17,05 \pm 58,96	3,545 \pm 14,04	3,882 \pm 13,35	22,23 \pm 72,74
<i>Pica pica</i>	0,709 \pm 2,628	2,151 \pm 6,800	0,281 \pm 2,628	0,267 \pm 0,731	0,839 \pm 3,510	0,445 \pm 1,832	1,328 \pm 5,219
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	1,246\pm2,578	2,914\pm4,402	0,323\pm2,578	0,609\pm1,584	1,929\pm4,137	1,105\pm3,369	2,720\pm3,744
<i>Acrocephalus palustris</i>	0,374 \pm 0,910	1,408 \pm 2,951	0,679 \pm 0,910	0,579 \pm 1,427	0,595 \pm 1,532	0,457 \pm 1,135	0,988 \pm 2,338
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	0,744\pm2,882	1,201\pm1,889	0,251\pm2,882	0,341 \pm 0,935	1,083 \pm 2,819	0,724\pm2,485	1,122\pm1,707
<i>Sylvia communis</i>	0,690\pm1,872	1,388\pm3,483	0,362\pm1,872	0,424 \pm 0,910	0,807 \pm 2,081	0,564 \pm 1,400	1,001 \pm 2,755
<i>Saxicola rubetra</i>	1,053 \pm 2,126	0,859 \pm 2,123	0,448 \pm 2,126	1,023 \pm 4,103	0,870 \pm 2,046	0,970 \pm 3,038	0,531 \pm 1,650
<i>Luscinia luscinia</i>	1,182 \pm 1,569	1,159 \pm 2,151	1,408 \pm 1,569	1,157 \pm 2,291	1,344 \pm 2,053	1,140 \pm 2,035	1,578 \pm 2,332
<i>Fringilla coelebs</i>	0,183 \pm 0,916	0,000 \pm 0,000	0,120 \pm 0,916	0,094 \pm 0,371	0,249 \pm 1,181	0,238 \pm 1,084	0,000 \pm 0,000
<i>Linaria cannabina</i>	0,801 \pm 2,447	0,261 \pm 0,977	0,242 \pm 2,447	0,287 \pm 0,834	0,498 \pm 1,866	0,461 \pm 1,693	0,302 \pm 1,022
<i>Emberiza calandra</i>	0,596 \pm 1,093	0,037 \pm 0,137	0,362 \pm 1,093	1,704 \pm 5,132	0,415 \pm 0,926	1,019 \pm 3,353	0,096 \pm 0,273
<i>Emberiza citrinella</i>	0,135\pm0,406	0,037\pm0,137	0,380\pm0,406	0,408 \pm 0,890	0,345 \pm 0,814	0,424 \pm 0,900	0,063 \pm 0,225
<i>Emberiza schoeniclus</i>	0,513\pm1,538	1,406\pm3,148	0,915\pm1,538	1,115 \pm 2,295	1,213 \pm 2,555	1,043 \pm 2,229	1,831 \pm 3,395

Такі ж закономірності виявлені й М. Сенік (2007), яка досліджувала орнітофауну лук і зазначає, що фактор зволоження позитивно корелює зі щільністю населення щеврика лучного, плиски жовтої та вівсянки очеретяної. Фактор висоти травостою, що проявляється через зростання пасовищного навантаження, за словами автора, позитивно корелює з чисельністю гніздових видів — чайки, коловодника звичайного і баранця звичайного. Саме ці види куликів обирають для гніздування розріджений і невисокий травостій. Це узгоджується і з нашими результатами (див. табл. 5) — виявлено достовірну кореляцію з висотою травостою у деркача,

плиски жовтої та очеретянки лучної. На тип середовища, суттєвий вплив має сінокосіння та його терміни. За даними цієї ж дослідниці, позитивна кореляція між видовим різноманіттям гніздових птахів та щільністю їхнього населення, проявляється через захист високотравних лучних угідь від заростання чагарниками при пізньому сінокосінні, яке не веде до знищення гніздових біотопів. Таким чином, видами індикаторами на луках із зміщеними термінами сінокосіння можуть слугувати очеретянки — лучна і чагарникова, деркач, плиска жовта, кропив'янка сіра та трав'янка лучна. Аналіз наших даних також вказує на ці види, як індикатори стану середовища.

Відтак, деркач тяжіє до ділянок з високим травостоєм, переважно, до пасовищ і лук. Коловодник звичайний тяжіє до вологих ділянок з травостоєм середньої висоти. Ці ж два види птахів, як індикатори стану торфовищ — низинних боліт, у межиріччі Дністра та Бугу виділяє І. Горбань (2002). Проте, він вказує, що торфовища в долинах річок Рата і Солокія внаслідок інтенсивного осушення та випрямлення русел у 60–70-х роках ХХ ст. були перетворені на поля та пасовища з повною заміною болотних орнітокомплексів на лучні й аграрні. Серед інших досліджених видів птахів — плиска жовта тяжіє до низького травостою, зокрема лук і пасовищ. Очеретянка лучна віддає перевагу будь-яким лучним екосистемам, окрім пасовищ і вологих ділянок з високим травостоєм. Очеретянка велика тяжіє до вологих та мокрих ділянок біотопів. Вівсянки очеретяна та звичайна тяжіють до заболочених ділянок й агроценозів. На відміну від перелічених вище видів птахів, зозуля звичайна тяжіє до сухих ділянок, а бджолоїдка звичайна трапляється, переважно, над сільськогосподарськими полями.

Висновки

Узагальнюючи результати проведених досліджень, варто відзначити, що лучні екосистеми/біотопи у прикордонних районах Львівщини і Волині зазнали сильного осушення внаслідок змін клімату, зокрема, відсутності опадів. Зміни у цих екосистемах відбуваються ще й через діяльність людини, яка пов'язана з водорегулюванням і розорюванням річкових долин, лук і пасовищ, що зумовлює у них дегресивні сукцесії. Вищезгадані зміни в екосистемах призвели до зниження чисельності та різноманіття орнітофауни і, насамперед, лучних видів куликів, яких обліковано в межах двох областей лише 10 видів, з яких у семи спостерігали окремих особин чи пари. Крім того, виявлено значне зниження чисельності щеврика лучного, коловодника звичайного і вівсянки очеретяної, які є ключовими видами у вологих біотопах лучних екосистем річкових долин.

Статистичний аналіз отриманих даних дозволяє виділити види, котрі, певною мірою, можуть бути використані як індикатори стану лучних екосистем на досліджених територіях. Зокрема, чисельність десяти видів птахів значуще варіює на ділянках з різними комбінаціями параметрів середовища, для трьох видів — залежать від висоти травостою, для чотирьох — від вологості ділянки, для п'яти — від типу середовища.

Література

- Балашов, Л. С., В. А. Соломаха. 2005. Класифікація екосистем заплачних лук України. *Український фітоценологічний збірник*. Серія С, 1 (23): 108–114. [Balashev, L. S., V. A. Solomakha. 2005. Ecosystem's classification of flood-plain meadows of Ukraine. *Ukrainian Phytosociological Collection. Seria C, 1 (23): 108–114. (In Ukrainian)*]
- Бокотей, А. А. 1995. Атлас птиц города Львова: основные принципы и результаты первого года работы. *Проблеми вивчення та охорони птахів*. Львів-Чернівці, 14–16. [Bokotey, A. A. 1995. Atlas of birds of the city of Lviv: basic principles and results of the first year of work. *Problems of study and protection of birds. Lviv-Chernivtsi, 14–16. (In Ukrainian)*]
- Бокотей, А. А. 2008. Гніздова орнітофауни міста Львова та основні причини її змін (за результатами складання гніздових атласів птахів у 1994–1995 та 2005–2007 рр.). *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія біологічна*, 23: 17–25. [Bokotey, A. A. 2008. Changes in breeding avifauna of Lviv City and their causes (basing on the results of compiling the ornithological atlases in 1994–1995 and 2005–2007). *Scientific Bulletin of the Uzhhorod University. Series Biology*, 23: 17–25. (In Ukrainian)]

- Горбань, І. М. 2002. Орнітоценози торфових боліт міжріччя Дністра та Бугу. *Вісник Львівського університету. Серія біологічна*, **28**: 188–199. [Horban, I. M. 2002. Ornithocomplexes is of peat bogs between the rivers Dnister and Bug *Visnyk of Lviv University. Biological series*, **28**: 188–199. (In Ukrainian)]
- Горбань, І. М., А. А. Бокотей. 1999. Орнітологічні атласи і сучасна зоогеографія: короткий огляд. *Екологічні аспекти охорони птахів*. Львів, 29–32. [Horban, I. M., A. A. Bokotey. 1999. Ornithological atlases and modern zoogeography: a brief overview. *Environmental aspects of bird protection*. Lviv, 29–32. (In Ukrainian)]
- Горбань, І. М., В. О. Пограничний, А. А. Бокотей. 1989а. *Методичні рекомендації для картографування орнітофауни Львівської області*. Част. I. Горобині. Львів, 1–61. [Horban, I. M., V. O. Pohranychnyj, A. A. Bokotey. 1989a. *Methodical recommendations for mapping the avifauna of Lviv region*. Path. 1. Passerines. Lviv, 1–61. (In Ukrainian)]
- Горбань, І. М., В. О. Пограничний, А. А. Бокотей. 1989б. *Методичні рекомендації для картографування орнітофауни Львівської області*. Част. II. Негоробині. Львів, 1–61. [Horban, I. M., V. O. Pohranychnyj, A. A. Bokotey. 1989b. *Methodical recommendations for mapping the avifauna of Lviv region*. Path. 1. Passerines. Lviv, 1–61. (In Ukrainian)]
- Дідух, Я. П. 2012. Оцінка созологічної значимості біотопів. *Біотопи (оселища) України: наукові засади їх дослідження та практичні результати інвентаризації*. Матеріали робочого семінару (Київ, 21–22 березня 2012 р.). Київ, Львів, 142–150. [Diduch, Ya. P. 2012. Assessment of sozological significance of biotopes. *Habitats of Ukraine: scientific basis of research and inventory results*. Proceedings of the workshop (Kyiv, March 21–22, 2012). Kyiv, Lviv, 142–150. (In Ukrainian)]
- Куземко, А. А. 2012. Класифікація лучних біотопів Полісся та Лісостепу України. *Біотопи (оселища) України: наукові засади їх дослідження та практичні результати інвентаризації*. Матеріали робочого семінару (Київ, 21–22 березня 2012 р.). Київ, Львів, 81–88. [Kuzemko, A. A. 2012. Classification of meadow habitats of Polissya and Forest-steppe of Ukraine. *Habitats of Ukraine: scientific basis of research and inventory results*. Proceedings of the workshop (Kyiv, March 21–22, 2012). Kyiv, Lviv, 81–88. (In Ukrainian)]
- Приєдницьк, Я. Я., А. У. Куресоо, П. И. Курлавичус. 1986. *Рекомендації к орнітологічному моніторингу в Прибалтике*. Зінатне, Рига, 1–66. [Priednieks, Ya. Ya., A. U. Kuresoo, P. I. Kurlavichus. 1986. Recommendations for ornithological monitoring in the Baltics. Zinatne, Riga, 1–66. (In Russian)]
- Сеник М. А. 2007. Орнітофауна лучних екосистем та її індикаційні властивості. *Стан і біорізноманіття екосистем Шацького національного природного парку*. Матеріали наукової конф. «Фактори загроз біотичному різноманіттю: їх індикація та способи зниження негативної дії» (21–23 вересня 2007 р.). Львів: Сполом, 113–115. [Senyk, M. A. 2007. Ornithofauna of meadow ecosystems and its indicative properties. Proceedings of the scientific conference. *Biodiversity Threat Factors: Their Indication and Ways to Reduce Adverse Effects* (September 21–23, 2007). Spolom, Lviv, 113–115. (In Ukrainian)]
- Химин, М. В. 1993. *Атлас зимуючих птахів Луцького району (1988/89–1991/92)*. Луцьк, 1–136. [Khymyn, M. V. 1993. *The Atlas of wintering birds in Lutsk district (1988/89–1991/92)*. Lutsk, 1–136. (In Ukrainian)]
- Bokotey, A. 1996. Preliminary results of work on the ornithological atlas of Lviv city (Ukraine). *Acta ornithologica*, **31**(1): 85–88.
- Bokotey, A. A. 2020. Changes of the avifauna of Lviv (Ukraine) assessment of recent bird atlases. *Ecologia urbana*, **31** (1–2): 15–23.
- European Breeding Bird Atlas 2: Distribution, Abundance and Change*. 2020. European Bird Census Council & Lynx Edicions, Barcelona, 1–967.
- Gaston, K. J. 1994. *Rarity*. Chapman & Hall, London, 1–205.
- Gorban, I., A. Bokotey. 1989. Mapping the distribution of breeding and wintering birds in Western Ukraine. *Bird Census and Atlas Studies*. Praha, 167–168.
- Korniluk, M. 2019. *Metodyka oceny stanu zachowania przygranicznych stanowiskach dubelta na Białorusi i Ukrainie*. Ver. 1.1. Białystok, 1–10.
- Magurran, A. E. 2004. *Measuring biological diversity*. Blackwell Science, Oxford, 1–256.
- Hagemeyer, W., M. Blair (Eds). 1997. *The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance*. T & A D Poyser, London, 1–903.
- Schifferli, L. 2000. Changes in agriculture and the status of birds breeding in European farmland. *Ecology and Conservation of Lowland Farmland Birds* (eds N. J. Aebischer, A. D. Evans, P. V. Grice & J. A. Vickery), 17–25. British Ornithologists' Union, Tring, UK.