

**МІЖВИДОВІ ТА СТАТЕВІ ВІДМІННОСТІ ЗА МОРФОМЕТРИЧНИМИ
ОЗНАКАМИ У П'ЯТИ ВИДІВ ДРОЗДІВ РОДУ *TURDUS* (TURDIDAE, AVES)**

В. Песков¹, М. Франчук^{2*}

¹Національний науково-природничий музей НАН України
вул. Богдана Хмельницького, 15, Київ 01601, Україна

²Рівненський природний заповідник

Ур. Дубки, с. Чудель 34503, Сарненський р-н, Рівненська обл., Україна
e-mail: m_franchuk@ukr.net

Наведені у статті дані є першим комплексним еколого-морфологічним дослідженням п'яти близькоспоріднених видів дроздів роду *Turdus* (*T. pilaris*, *T. merula*, *T. iliacus*, *T. philomelos*, *T. viscivorus*). Уперше на репрезентативному матеріалі з використанням методів одно- та багатовимірної статистики досліджені основні форми групової морфологічної мінливості й адаптивної дивергенції п'яти видів дроздів роду *Turdus* фауни України, вивчено міжвидові та статеві відмінності за морфометричними ознаками. Загалом опрацьовано 124 екземпляри з наукових фондів, які зібрані на території Українського Полісся: чикотня – 28 ос. (17 ♂, 11 ♀), дрозда співочого – 27 ос. (14 ♂, 13 ♀), дрозда-омелюха – 25 ос. (12 ♂, 13 ♀), дрозда чорного – 25 ос. (12 ♂, 13 ♀) та дрозда білобрового – 19 ос. (13 ♂, 6 ♀). Показано, що за загальними розмірами тіла досліджені види дроздів диференціюються на дрібні (білобровий і співочий), середні (чорний) і великі (чикотень і дрізд-омелюх). Найбільш унікальні пропорції тіла має чорний дрізд, у якого відносно велика голова, довгий дзьоб, але менша довжина крила. Виявлено, що статеві відмінності на тлі міжвидових у п'яти досліджених видів дроздів практично не виражені. При цьому важливо підкреслити, що міжвидові відмінності за лінійними розмірами тіла значно більші за статеві. За лінійними розмірами тіла найбільше відрізняються дрізд-омелюх і білобровий (DE = 51,0–60,4). Найменші відмінності спостерігають між білобровим і співочим (DE = 10,1–15,1), а також між дроздом-омелюхом і чикотнем (DE = 8,1–16,4). Порівняно з чотирма іншими видами, чорний дрізд має відносно більшу довжину голови і, особливо, дзьоба, але менші розміри крила. На наш погляд, ці особливості у пропорціях тіла чорного дрозда зумовлені способом його життя, насамперед трофікою. Згідно з результатами факторного аналізу, перші дві головні компоненти (ГК₁, ГК₂) достатньо повно (90,16 % від загальної дисперсії) описують мінливість 14 морфометричних ознак у самиць і самців п'яти видів дроздів. Достатньо високі значення коефіцієнтів факторних навантажень усіх ознак на ГК₁ (-0,82...-0,98) вказують на узгодженість їхньої мінливості.

Ключові слова: дрозди, рід *Turdus*, статеві відмінності, морфометрія

Екологічно близькі види, що співіснують на одній території, завжди відрізняються специфічними вимогами до середовища свого існування [13]. Виходячи з того, що природні популяції являють собою потоки онтогенезів [9], для розуміння рушійних сил прогресивної еволюції важливо проводити порівняльні дослідження цілісних онтогенезів близьких форм у природних умовах [4]. Саме до таких форм, на наш погляд, належать п'ять видів дроздів роду *Turdus* (*T. philomelos* Brehm, 1831; *T. merula* L., 1758; *T. pilaris* L., 1758; *T. viscivorus* L., 1758; *T. iliacus* L., 1758) фауни України. Вивченню окремих аспектів біології та гніздової екології дроздів присвячена значна кількість робіт, завдяки чому вияв-

лено багато видоспецифічних рис способу їхнього життя, але питання щодо комплексного порівняння статевого диморфізму та міжвидових відмінностей остаточно не розв'язані або залишаються майже відкритими.

Відомо, що статевий диморфізм за забарвленням оперення серед п'яти згаданих вище видів дроздів роду *Turdus* виражений у дрозда чорного (*Turdus merula*), у самців якого оперення повністю чорного кольору або темно-коричнево-чорне, а дзьоб – жовто-помаранчевого кольору, на відміну від темно-сірувато-коричневих зі смугастим оливковим і цегляно-коричневим забарвленням горла та грудей самиць, дзьоб яких має темно-рожеве або жовто-коричневе забарвлення [6, 17]. У дроздів співочого (*T. philomelos*), білобрового (*T. iliacus*) та омельюха (*T. viscivorus*) статевий диморфізм за зовнішніми морфологічними ознаками відсутній, і лише у чикотня (*T. pilaris*) він слабо виражений та проявляється за забарвленням пір'їн шапки голови, основи пір'їн хвоста і спини [6, 10].

Морфометричну характеристику дроздів зазвичай подають у вигляді усереднених для обох статей показників довжини тіла, крила, хвоста, дзьоба та цівки [2, 8, 11]. Згідно з цими даними, можна встановити лише незначні статеві відмінності за окремими частинами тіла, які у більшості випадків перебиваються внаслідок значної індивідуальної та географічної мінливості морфологічних ознак [8, 11].

Статеві відмінності за морфометричними ознаками у дроздів роду *Turdus* досліджені недостатньо. Так, за даними С. Кремпа [11], середні значення довжини крила, дзьоба, хвоста і цівки більші у самців, ніж у самиць. Ця різниця не перевищує 5 %. Найбільш виражені статеві відмінності відмічено за довжиною крила та хвоста, але вони не є істотними і становлять від 3 до 5 %, а за цівкою та дзьобом – менше 3 %. Для більшості видів межі значень цих ознак перебиваються, проте у чорного дрозда між самцями та самицями за розмірами крила є чітке розмежування. Так, середній розмір крила становить у самця 129,0 мм (lim 127–132), у самиці – 123,3 мм (lim 121–127).

Спеціальні дослідження М. Redlisiak зі співавторами [16] ступеня морфологічної дивергенції мігруючих особин співочого дрозда на Балтійському узбережжі Польщі із поєднанням класичних морфометричних і генетичних методів дав змогу достовірно визначити статеві відмінності у дорослих особин співочого дрозда лише на 81,5 % восени і на 81,0 % навесні. За більшістю ознак статеві відмінності відсутні, є лише окремі тонкі діагностичні ознаки, які формуються під чинниками різного відбору під час репродукції у гніздовий період. Таким чином, у іматурних особин, які за зовнішніми ознаками схожі на дорослих птахів і які ще не брали участь у репродукції, такі відмінності практично не виражені.

У самців і самиць дрозда білобрового відмічено суттєве перебивання за довжиною крила та хвоста, і лише у 34 % випадків за величиною цих ознак можна визначити стать дорослих особин [8].

Виходячи з того, що статеві відмінності у дроздів досліджені недостатньо, метою нашого дослідження було оцінити за сукупністю морфометричних ознак відмінності між самцями і самицями п'яти видів дроздів (*T. pilaris*, *T. merula*, *T. iliacus*, *T. philomelos*, *T. viscivorus*), поширених в Україні, і порівняти їх із рівнем міжвидової морфологічної дивергенції.

Матеріал та методи

Для виявлення статевих морфологічних відмінностей у п'яти видів дроздів фауни України дослідження здійснювали на музейних колекціях (шкурках і тушках) трьох провідних музеїв України: Державний природознавчий музей (м. Львів), Національний на-

уково-природничий музей НАН України (м. Київ) та Зоологічний музей Львівського національного університету ім. І. Франка (м. Львів). Загалом опрацьовано 124 шкурки п'яти видів, зібраних на території Українського Полісся: чикотня – 28 ос. (17 ♂, 11 ♀), дрозда співочого – 27 ос. (14 ♂, 13 ♀), дрозда-омелюха – 25 ос. (12 ♂, 13 ♀), дрозда чорного – 25 ос. (12 ♂, 13 ♀) та дрозда білобрового – 19 ос. (13 ♂, 6 ♀).

Кожну особину описували за 14 морфометричними ознаками за такою схемою: довжина 1) голови – відстань від тім'ячка до кінчика дзьоба; 2) дзьоба (до рамфотеки) – відстань від його кінчика до межі рамфотеки і шкіряного покриву лобної частини; 3) дзьоба (до черепа) – відстань від кінчика дзьоба до окостеніння черепа; 4) дзьоба (до ніздрі) – відстань від його кінчика до ніздрі; 5) висота дзьоба (у найширшій його частині); 6) передпліччя – відстань від середини ліктьового суглоба до середини кистьового суглоба; 7) крила – відстань від середини кистьового суглоба до найдовшого пера крила (при зігнутому крилі); 8) гомілки – відстань від середини колінного суглоба до середини інтертарзального суглоба; 9) лапи (цівки) – відстань від середини інтертарзального суглоба до пальцевого суглоба при зігнутих пальцях; 10) діаметр інтертарзального суглоба; 11) третього (середнього) пальця – відстань від основи середнього пальцевого суглоба стопи до початку основи кігтя; 12) першого (заднього) пальця – відстань від основи пальцевого суглоба до початку основи кігтя; 13) довжина хвоста – відстань від каудального закінчення хребта до кінчика найдовшого хвостового пера. Проміри здійснювали за методичними рекомендаціями Л. П. Познаніна [5] (проміри № 1–3, 5–7, 9–13) та П. Буссе [10] (проміри № 4, 9, 15). Проміри здійснювали з використанням штангенциркуля з точністю вимірювання 0,1 мм.

Отримані дані проаналізовано з використанням методів одно- та багатовимірної статистики. У кожній вибірці для всіх 14 ознак розраховували основні статистичні показники: середнє арифметичне значення ознаки (M), похибку середнього (m), стандартне відхилення (σ), ліміти ($Min - Max$). У вибірках із незначним об'ємом (5–15 особин) для кожної ознаки розраховували показник точності визначення вибіркового середнього (C_s) щодо його генерального значення. Вибірки різних видів порівнювали між собою за середніми значеннями ознак з використанням t -критерію Стьюдента [3].

Узагальнені відмінності між видами за 14 ознаками оцінювали за величиною багатовимірної квадратичної дистанції Махаланобіса ($SqMD$), яку розраховували з використанням дискримінантного аналізу. Під час дослідження статевих і міжвидових відмінностей за морфологічними ознаками використовували ієрархічний кластерний аналіз. При цьому як показник відмінностей розраховували квадратичну дистанцію Евкліда ($SqDE$).

Співвідношення між ознаками вивчали з використанням методу багатовимірної алометрії. При цьому для кожної ознаки розраховували коефіцієнт багатовимірної алометрії (AC) як відношення величини факторного навантаження ознаки на GK_1 до середньої арифметичної навантажень усіх ознак на GK_1 . Головні компоненти вираховували на основі дисперсійно-коваріаційної матриці лог-трансформованих значень досліджуваних ознак [14, 15]. Довірчі межі коефіцієнта визначали за допомогою бутстрапа особин кожної із вибірок (2000 повторів) [12].

Усі розрахунки виконано з використанням статистичних пакетів Excel і Statistica для Windows V.6.

Результати і їхнє обговорення

У табл. 1–5 представлено статистичні характеристики 14 морфометричних ознак у п'яти видів дроздів (білобрового, співочого, чорного, дрозда-омелюха та чикотня).

Таблиця 1

Статистичні характеристики 14 морфометричних ознак у дрозда білобрового

Ознака, мм	n	♂		n	♀	
		М	σ		М	σ
Довжина голови	13	43,53	1,482	6	42,35	1,183
Довжина дзьоба до рамфотеки	13	18,86	0,801	6	17,70	1,069
Довжина дзьоба до черепа	13	23,52	0,877	6	22,28	0,437
Довжина дзьоба до ніздрі	13	11,92	0,545	6	11,85	0,848
Висота дзьоба	9	6,31	0,328	6	6,30	0,374
Довжина передпліччя	4	32,08	1,248	3	31,97	1,391
Довжина кисті	12	30,71	2,101	6	28,18	1,095
Довжина крила	13	115,50	3,524	6	113,85	4,047
Довжина гомілки	10	34,40	3,825	5	35,94	2,330
Довжина цівки	13	29,09	0,937	6	29,07	0,716
Діаметр гомілкового суглоба	13	3,68	0,513	6	3,87	0,189
Довжина середнього пальця	13	20,92	0,968	6	20,68	1,561
Довжина заднього пальця	13	12,52	0,726	6	12,90	0,841
Довжина хвоста	13	80,77	2,693	6	75,33	4,922

Таблиця 2

Статистичні характеристики 14 морфометричних ознак у дрозда співочого

Ознака, мм	n	♂		n	♀	
		М	σ		М	σ
Довжина голови	14	45,20	1,580	13	45,32	1,631
Довжина дзьоба до рамфотеки	14	18,79	0,624	13	18,21	1,022
Довжина дзьоба до черепа	14	23,26	0,951	13	22,77	0,951
Довжина дзьоба до ніздрі	14	12,35	0,543	13	11,98	0,836
Висота дзьоба	14	6,17	0,467	13	6,19	0,455
Довжина передпліччя	9	33,03	1,944	10	32,11	0,782
Довжина кисті	14	31,36	1,186	13	31,15	1,413
Довжина крила	14	117,00	2,752	13	115,85	2,797
Довжина гомілки	10	41,58	3,925	9	40,94	3,468
Довжина цівки	14	33,41	2,139	13	31,89	1,618
Діаметр гомілкового суглоба	13	4,35	0,393	11	4,24	0,284
Довжина середнього пальця	14	22,33	1,445	13	21,96	1,274
Довжина заднього пальця	14	12,78	0,688	13	12,90	1,106
Довжина хвоста	14	87,29	5,483	13	87,54	5,799

Таблиця 3

Статистичні характеристики 14 морфометричних ознак у чикотня

Ознака, мм	n	♂		n	♀	
		М	σ		М	σ
Довжина голови	17	47,92	2,034	11	49,42	1,383
Довжина дзьоба до рамфотеки	17	20,68	1,209	11	20,75	0,982
Довжина дзьоба до черепа	17	25,84	1,630	11	25,77	0,957
Довжина дзьоба до ніздрі	17	13,19	0,820	11	13,23	1,181
Висота дзьоба	14	6,91	0,365	11	7,07	0,357
Довжина передпліччя	15	38,95	3,569	7	39,56	2,227
Довжина кисті	17	36,66	2,516	11	37,15	2,489
Довжина крила	17	143,24	2,928	11	141,65	4,933
Довжина гомілки	15	44,05	2,494	10	42,23	2,896
Довжина цівки	17	32,80	1,163	11	34,18	1,739
Діаметр гомілкового суглоба	17	4,82	0,332	11	4,81	0,514
Довжина середнього пальця	17	23,83	1,343	11	23,65	1,046
Довжина заднього пальця	17	13,37	0,738	11	13,78	0,557
Довжина хвоста	17	109,41	4,766	10	106,33	5,546

Таблиця 4

Статистичні характеристики 14 морфометричних ознак у чорного дрозда

Ознака, мм	n	♂		n	♀	
		М	σ		М	σ
Довжина голови	12	50,68	0,798	11	50,35	1,139
Довжина дзьоба до рамфотеки	12	22,72	0,808	11	22,61	1,132
Довжина дзьоба до черепа	12	26,70	1,843	11	27,02	0,495
Довжина дзьоба до ніздрі	12	15,15	0,696	11	15,25	0,462
Висота дзьоба	7	7,10	0,267	10	7,11	0,221
Довжина передпліччя	4	36,43	2,547	10	34,22	2,009
Довжина кисті	12	33,73	2,536	11	33,62	2,394
Довжина крила	12	129,18	4,338	11	123,75	3,020
Довжина гомілки	8	43,23	3,741	8	43,18	3,347
Довжина цівки	12	33,93	1,331	11	32,86	1,571
Діаметр гомілкового суглоба	12	4,73	0,283	11	4,54	0,523
Довжина середнього пальця	12	24,31	1,269	11	23,31	0,959
Довжина заднього пальця	12	13,68	0,717	11	13,63	0,961
Довжина хвоста	12	104,67	4,327	11	102,82	3,973

Таблиця 5

Статистичні характеристики 14 морфометричних ознак у дрозда-омелюха

Ознака, мм	n	♂		n	♀	
		М	σ		М	σ
Довжина голови	11	51,33	1,821	13	50,21	1,780
Довжина дзьоба до рамфотеки	11	21,62	1,417	13	21,52	0,966
Довжина дзьоба до черепа	11	25,89	1,584	13	25,72	0,894
Довжина дзьоба до ніздрі	11	14,34	0,739	13	13,68	0,799
Висота дзьоба	9	7,39	0,360	12	7,36	0,435
Довжина передпліччя	11	39,74	1,846	10	39,34	1,602
Довжина кисті	11	36,63	1,367	13	37,66	2,036
Довжина крила	11	153,91	4,757	13	150,58	5,791
Довжина гомілки	11	44,25	3,313	12	42,75	2,055
Довжина цівки	11	33,30	0,999	13	32,95	1,208
Діаметр гомілкового суглоба	11	4,97	0,451	13	5,12	0,463
Довжина середнього пальця	10	22,64	2,239	11	24,53	1,231
Довжина заднього пальця	10	14,47	1,013	12	14,58	0,627
Довжина хвоста	11	116,64	5,364	13	114,00	5,277

У табл. 6 наведено результати порівняння самців і самиць за середніми значеннями 14 морфометричних ознак. Ці дані слід розглядати як попередні, зважаючи на невеликий об'єм досліджених вибірок дроздів.

За даними табл. 6, самці білобрового дрозда мають вірогідно більші середні значення довжини дзьоба до рамфотеки і до черепа, а також – довжини кисті й хвоста, порівняно зі самицями (табл. 1). Схожі результати наводить Хохлова зі співавторами [8].

У співочого дрозда (табл. 1, табл. 6) відмічено незначні ($t=2,09$; $P<0,05$) статеві відмінності за довжиною цівки (у самців вона трохи більша, ніж у самиць).

Досить незначні статеві відмінності спостерігали у чикотня (табл. 3, табл. 6), самиці якого мають вірогідно більші середні значення довжини голови і цівки.

У самців чорного дрозда, порівняно зі самицями, вірогідно більші середні значення довжини передпліччя, крила та середнього пальця (табл. 4, табл. 6).

У дрозда-омелюха середнє значення довжини дзьоба до ніздрі вірогідно більше у самців, у той час як довжина середнього пальця, навпаки, більша у самиць.

За результатами ієрархічного кластерного аналізу (табл. 7, рис. 1), найменші статеві відмінності за лінійними розмірами тіла виявлено у дрозда співочого ($DE = 2,4$), трохи більші – у дрозда-омелюха ($DE = 5,2$), чорного ($DE = 6,3$) і білобрового ($DE = 6,7$), а най-

більші – у чикотня ($DE = 7,4$). При цьому важливо підкреслити, що міжвидові відмінності за лінійними розмірами тіла значно більші за статеві (табл. 7, рис. 1).

Таблиця 6

Результати порівняння самців і самиць п'яти видів дроздів
за середніми значеннями 14 морфометричних ознак

Ознака, мм	<i>Turdus iliacus</i>	<i>T. philomelos</i>	<i>T. pilaris</i>	<i>T. merula</i>	<i>T. viscivorus</i>
Довжина голови	1,86	-0,19	-2,32*	0,80	1,52
Довжина дзьоба до рамфотеки	2,37*	1,76	-0,17	0,27	0,20
Довжина дзьоба до черепа	4,11***	1,34	0,14	-0,58	0,32
Довжина дзьоба до ніздрі	0,19	1,35	-0,10	-0,41	2,10*
Висота дзьоба	0,06	-0,11	-1,15	-0,10	0,18
Довжина передпліччя	0,17	1,63	-0,56	2,32*	0,56
Довжина кисті	3,44**	0,42	-0,51	0,11	-1,47
Довжина крила	0,86	1,08	0,96	3,51**	1,55
Довжина гомілки	-1,08	0,45	1,71	0,03	1,30
Довжина цівки	0,05	2,09*	-2,32*	1,75	0,78
Діаметр гомілкового суглоба	-1,17	0,84	0,06	1,07	-0,80
Довжина середнього пальця	0,35	0,71	0,40	2,14*	-2,50*
Довжина заднього пальця	-0,95	-0,34	-1,67	0,14	-0,31
Довжина хвоста	2,54**	-0,11	1,52	1,07	1,21

Примітки: напівжирним шрифтом виділено статистично достовірні значення t-критерію Стьюдента;
* – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$; *** – $P < 0,001$

Таблиця 7

Результати порівняння самців і самиць п'яти видів дроздів
за середніми значеннями 14 морфометричних ознак (DE)

Вид	Стать	<i>Turdus iliacus</i>		<i>T. philomelos</i>		<i>T. merula</i>		<i>T. pilaris</i>		<i>T. viscivorus</i>	
		♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
<i>Turdus iliacus</i>	♂	0,0	6,7	11,0	10,1	31,4	27,4	45,1	39,7	55,3	51,0
	♀	6,7	0,0	15,1	14,3	36,9	32,9	50,4	45,0	60,4	56,2
<i>T. philomelos</i>	♂	11,0	15,1	0,0	2,4	23,3	19,0	37,9	32,9	48,6	44,4
	♀	10,1	14,3	2,4	0,0	24,2	19,7	38,9	34,0	49,6	45,4
<i>T. merula</i>	♂	31,4	36,9	23,3	24,2	0,0	6,3	17,3	13,8	28,0	24,0
	♀	27,4	32,9	19,0	19,7	6,3	0,0	23,0	19,7	33,9	29,9
<i>T. pilaris</i>	♂	45,1	50,4	37,9	38,9	17,3	23,0	0,0	7,4	12,0	8,1
	♀	39,7	45,0	32,9	34,0	13,8	19,7	7,4	0,0	16,4	12,0
<i>T. viscivorus</i>	♂	55,3	60,4	48,6	49,6	28,0	33,9	12,0	16,4	0,0	5,2
	♀	51,0	56,2	44,4	45,4	24,0	29,9	8,1	12,0	5,2	0,0

Примітка: напівжирним шрифтом виділено відмінності між самцями і самицями

Міжвидові відмінності у п'яти досліджених видів дроздів насамперед полягають у тому, що за загальними розмірами тіла вони диференціюються на дрібних (білобровий і співочий), середніх (чорний) і великих (чикотень і омелюх) (рис. 1).

За лінійними розмірами тіла найбільше відрізнялися дрозд-омелюх і білобровий ($DE = 51,0-60,4$). Найменші відмінності спостерігали між білобровим і співочим ($DE = 10,1-15,1$), а також між дроздом-омелюхом і чикотнем ($DE = 8,1-16,4$).

Згідно з результатами факторного аналізу (табл. 8), перші дві головні компоненти (GK_1 , GK_2) достатньо повно (90,16 % від загальної дисперсії) описують мінливість 14 морфометричних ознак у самиць і самців п'яти видів дроздів. Достатньо високі значення коефіцієнтів факторних навантажень усіх ознак на GK_1 (-0,82...-0,98) вказують на узгодженість їхньої мінливості. Виходячи з цих даних, а також враховуючи характер розташування центроїдів 10 вибірок уздовж GK_1 , можна зробити висновок про те, що GK_1 характеризує мінливість лінійних розмірів тіла у самців і самиць п'яти досліджених видів дроздів.

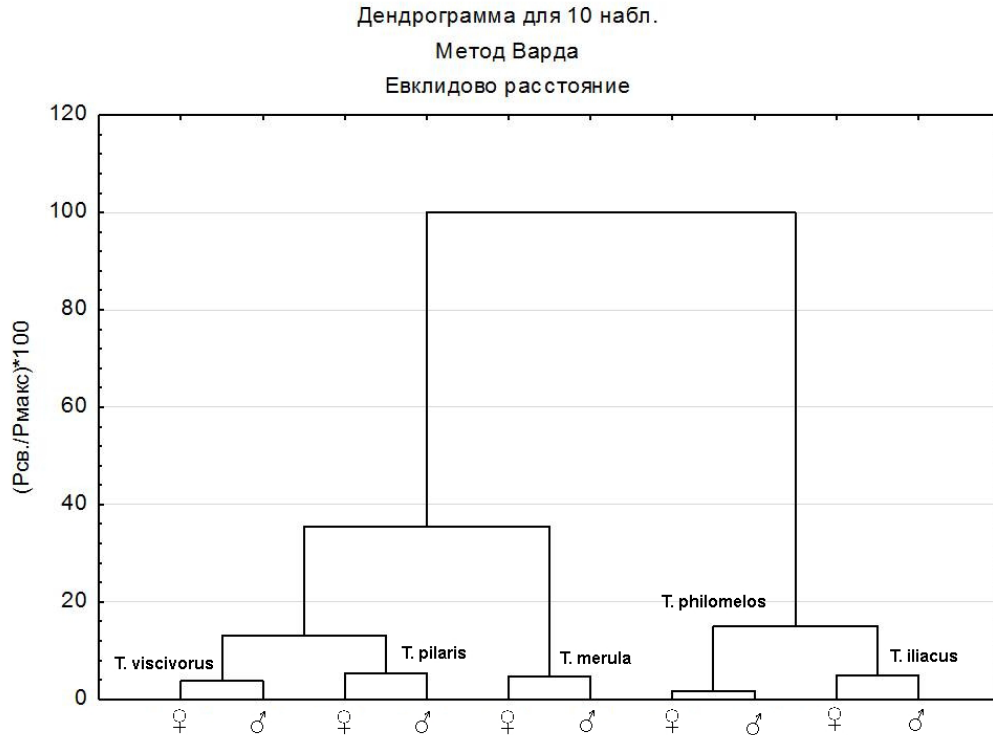


Рис. 1. Морфологічна диференціація самців і самиць п'яти видів дроздів роду *Turdus* за середніми значеннями 14 морфометричних ознак

Таблиця 8

Коефіцієнти факторних навантажень 14 ознак на перші три головні компоненти

№ п/п	Ознака, мм	ГК ₁	ГК ₂	ГК ₃
1	Довжина голови	-0,97	-0,18	0,03
2	Довжина дзьоба до рамфотеки	-0,90	-0,40	0,17
3	Довжина дзьоба до черепа	-0,91	-0,33	0,14
4	Довжина дзьоба до ніздрі	-0,82	-0,54	0,15
5	Висота дзьоба	-0,94	-0,01	0,33
6	Довжина передпліччя	-0,90	0,39	0,07
7	Довжина кисті	-0,92	0,30	-0,01
8	Довжина крила	-0,87	0,45	0,16
9	Довжина гомілки	-0,87	-0,06	-0,41
10	Довжина цівки	-0,82	-0,10	-0,53
11	Діаметр гомілкового суглоба	-0,96	0,18	-0,17
12	Довжина середнього пальця	-0,90	-0,09	-0,23
13	Довжина заднього пальця	-0,90	0,17	0,23
14	Довжина хвоста	-0,98	0,14	0,01
Частка від загальної дисперсії, %		81,96	8,20	5,67

Найменші розміри тіла мають самці та самиці білобрового дрозда, найбільші – дрозда-омелюха (рис. 2). Найбільш вагомий внесок у зазначені відмінності роблять: довжина хвоста (0,98), голови (0,97) і гомілкового суглоба (0,96), найменший – довжина дзьоба до ніздрі (0,82) та довжина цівки (0,82).

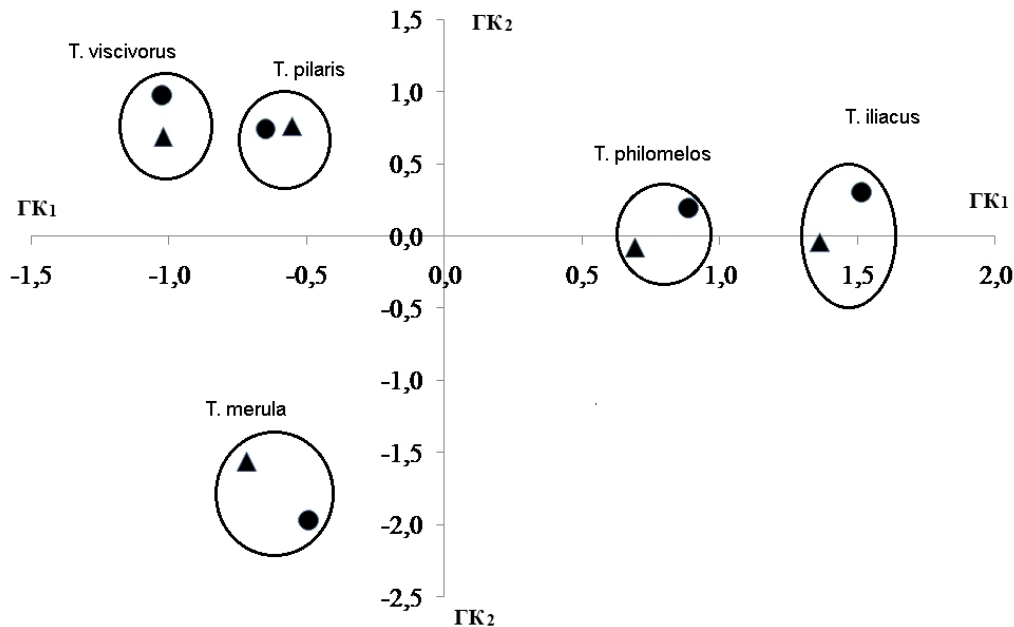


Рис. 2. Розподіл центроїдів вибірок самців (▲) і самиць (●) п'яти видів дроздів роду *Turdus* у просторі значень GK_1 і GK_2

Як видно з рис. 2, у білобрового, співочого і чорного дроздів самці трохи крупніші, порівняно зі самицями за дослідженими ознаками, що певною мірою збігається з даними С. Кремпа [11]. У дрозда-омелюха і чикотня на нашому матеріалі статеві відмінності за лінійними розмірами тіла не виявлено.

Диференціацію дроздів за пропорціями тіла демонструє розподіл центроїдів 10 вибірок уздовж GK_2 (рис. 2). Найбільш видоспецифічні пропорції тіла має чорний дрізд. Порівняно з чотирма іншими видами, чорний дрізд має відносно більшу довжину голови і, особливо, дзьоба, але менші розміри крила (табл. 8). На наш погляд, ці особливості у пропорціях тіла чорного дрозда обумовлені способом його життя і, насамперед, трофікою [1]. Як відомо, співочий дрізд, на відміну від чорного, частіше пересувається стрибками, чорний більше бігає, тому в нього менші розміри стегна. Абсолютно і відносно більші розміри голови та дзьоба забезпечують чорному дрозду активне рихлення лісової підстилки і добування в її глибині кормових об'єктів [7]. У інших видів дроздів (чикотня та дрозда-омелюха), на відміну від попередніх, добре розвинуті елементи крила, що свідчить про кращі льотні здібності, відповідно, і про пов'язаний з цим спосіб кормодобування – переважно збирання кормових об'єктів з поверхні субстрату без активного рихлення чи викопування, як це буває у чорного дрозда. Наведені дані є свідченням того, що ці види дроздів суттєво відрізняються між собою за кормовими об'єктами і способом добування їх. Це узгоджується із нашими власними спостереженнями та літературними даними [1].

Підсумовуючи усе зазначене вище, можна зробити такі основні висновки. Статеві відмінності за лінійними розмірами і пропорціями тіла у п'яти досліджених видів дроздів роду *Turdus* на тлі міжвидових практично не виражені. За лінійними розмірами тіла досліджені види дроздів досить чітко диференціюються на дрібні (білобровий і співочий)

та великі (чикотень і дрізд-омелюх). Порівняно із зазначеними видами, чорний дрізд має середні розміри тіла, але все ж таки більш близькі до таких у чикотня і дрозда-омелюха. Найбільш унікальними пропорціями тіла характеризується чорний дрізд, який має відносно велику голову і довгий дзьоб (особливості трофіки) та відносно меншу довжину крила (певні льотні здібності).

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Барановский А. В., Хлебосолов Е. А., Марочкина С. И. та ін. Механизмы экологической сегрегации четырех совместно обитающих видов дроздов: рябинника *T. pilaris*, белобровника *T. iliacus*, певчего *T. philomelos* и черного *T. merula* // Рус. орнит. журн. 2007. № 16. Экспресс-вып. 377. С. 1219–1230.
2. Дементьев Г. П., Гладков Н. А. Птицы Советского Союза. М.: Советская наука, 1954. Т. 6. С. 429–433.
3. Лакин Г. Ф. Биометрия: уч. пособ. для биологов специализир. вузов. М.: Высшая школа, 1990. 352 с.
4. Матвеев Б. С. Биологический прогресс и индивидуальное развитие // Зоол. журн. 1970. Т. 49. № 4. С. 505–517.
5. Познанин Л. П. Эколого-морфологический анализ онтогенеза птенцовых птиц (общий рост и развитие пропорций тела в постэмбриогенезе). М.: Наука, 1979. 296 с.
6. Фесенко Г. В., Бокотей А. А. Птахи фауни України: польовий визначник. К.: ТОВ «Новий друк», 2002. С. 316–318.
7. Франчук М. В. Міжвидові відмінності в морфології, гніздовій екології та постембріональному розвитку дроздів (*Aves*, *Turdidae*, *Turdus*) Західного Полісся України: автореф. дис. ... канд. біол. наук: 03.00.08. К., 2018. 24 с.
8. Хохлова Т. Ю., Захарова Л. С., Яковлева М. В. О половом и возрастном диморфизме длины крыла и хвоста у белобровника *Turdus iliacus* // Рус. орнит. журн. 2008. Т. 17. Экспресс-вып. 438. С. 1345–1346.
9. Яблоков А. В. Популяционная биология: уч. пособ. для биологов специализир. вузов. М.: Высшая школа, 1987. 303 с.
10. Bussé P. Bird station manual. Gdansk, 2000. 264 p.
11. Cramp S. The birds of the Western Palearctic. Tyrans flycatches of Trushes. Handbook of the birds of Europe the Middle East and North Africa. Oxford, New York: Oxford University, 1988. P. 949–1011.
12. Felsenstein J. Confidence limits on phylogenies: an approach using the bootstrap // Evolution. 1985. Vol. 39. N 4. P. 783–791.
13. Gause G. F. The Struggle for Existence. Baltimore: Williams and Wilkins, 1934. 163 p.
14. Jolicoeur P. The multivariate generalization of the allometry equation // Biometrics. 1963. Vol. 19. N 3. P. 497–499.
15. Jolicoeur P. Principal components, factor analysis, and multivariate allometry : a small – sample direction test // Biometrics. 1984. Vol. 40. P. 685–690.
16. Redlisiak M., Mazur A., Remisiewicz M. Size Dimorphism and Sex Determination in the Song Thrush (*Turdus philomelos*) Migrating through the Southern Baltic Coast // Annales Zoologici Fennici. 2020. 51 (1–6). P. 31–40. <https://doi.org/10.5735/086.057.0104>
17. Svensson L. Identification guide to European Passerines. Stockholm, 1992. 361 p.

INTERSPECIFIC AND SEXUAL DIFFERENCES IN MORPHOMETRIC CHARACTERS IN FIVE THRUSH SPECIES OF THE GENUS *TURDUS* (TURDITAE, AVES)

V. M. Peskov¹, M. V. Franchuk^{2*}

¹National Museum of Natural History, NAS of Ukraine
15, Bohdan Khmelnytskyi St., Kyiv 01601, Ukraine

²Rivnenskyi Nature Reserve
Ur. Dubky, village Chudel 34503, Sarnenskyi district, Rivne region, Ukraine
e-mail: m_franchuk@ukr.net

The data presented in this article is the first complex ecomorphological study of five close species of thrushes of the genus *Turdus* (*T. pilaris*, *T. merula*, *T. iliacus*, *T. philomelos*, and *T. viscivorus*). For the first time, on the basis of representative materials and using methods of univariate and multivariate statistics, the main forms of group variability and adaptive divergence were studied in the five species of *Turdus*. Interspecific and sexual differences in morphometric characters were also analyzed. In total, 124 museum specimens were processed, which were collected in the territory of the Ukrainian Polissia: fieldfare – 28 individuals (17 ♂, 11 ♀), song thrush – 27 individuals (14 ♂, 13 ♀), mistle thrush – 25 individuals (12 ♂, 13 ♀), blackbird – 25 individuals (12 ♂, 13 ♀), and redwing – 19 individuals (13 ♂, 6 ♀). It has been revealed that, according to the total body size, the five thrush species studied differentiate into groups of small (redwing and song thrush), medium (blackbird), and large (fieldfare and mistle thrush) species. The blackbird has the most unique body proportions, with a relatively large head, long beak, but shorter wing length. It is shown that sexual differences on the background of interspecific differences are practically not expressed in the five studied species. At the same time, it is important to emphasize that interspecific differences in linear body size are much larger than sexual differences. The mistle thrush and redwing differ the most in linear body size (DE = 51.0–60.4). The smallest differences are observed between the redwing and song thrush (DE = 10.1–15.1), as well as between the mistle thrush and fieldfare (DE = 8.1–16.4). Compared to the other four species, the blackbird has relatively longer head and, especially, beak, but shorter wing. In our opinion, these features in the body proportions of the blackbird are related to its lifestyle, and mainly to feeding specifics. According to the results of factor analysis, the first two principal components (PC1, PC2) quite fully (90.16 % of the total variance) describe the variation of the 14 morphometric characters in females and males of the five thrush species. The relatively high values of factor loadings of all characters on PC1 (-0.82...-0.98) indicate the consistency of their variability.

Keywords: thrushes, genus *Turdus*, sexual differences, morphometry