УДК 630*2:504 (477,42/41)
DOI https://doi.org/10.32846/2306-9716/2021.eco.3-36.25

ТЕНДЕНЦІЇ ФУНКЦІОНУВАННЯ КОНСОРТИВНИХ ЗВ'ЯЗКІВ ПТАХІВ У ВЕСНЯНО-ЛІТНІЙ ПЕРІОД ПІД ВПЛИВОМ НАПІВВІЛЬНОГО УТРИМАННЯ МИСЛИВСЬКИХ ТВАРИН В УМОВАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПОЛІССЯ

Климчук О.О., Кратюк О.Л., Власюк В.П.
Поліський національний університет
бульв. Старий, 7, 10008, м. Житомир
OleksandraKlymchuk@gmail.com

Стаття присвячена дослідженню основних характеристик функціонування орнітоконсорції сосни звичайної у весняно-літній період під впливом напіввільного утримання мисливських тварин в умовах Центрального Полісся. Для дослідження вибрано вольєр МРК «Рись» на території Пищівського лісництва ДП «Новоград-Волинське ДЛМГ». Видовий склад мисливських тварин вольєра представлений кабаном диким (*Sus scrofa* L.), муфлоном європейським (*Ovis ammon musimon* L.) та козулею європейською (*Capreolus capreolus* L.). У функціонуванні консорції сосни звичайної загалом зафіксовано сімнадцять видів птахів. Панівними видами є дятел звичайний (*Dendrocopos major* L.), вівчарик-ковалик *(Phylloscopus collybita* L.*)* та синиця велика (*Parus major* L.) і їх частка в загальному бюджеті часу консортивних зв'язків із сосною звичайною становить 52,42%, 13,70% та 11,78% DTB відповідно. Домінуючими видами функціональної взаємодії є топічні зв'язки – 54,15% DTB. Для топічної складової сосни звичайної характерне домінування *Dendrocopos major*, сорокопуда тернового (*Lanius collurio* L.) і *Phylloscopus collybita* –32,28%, 9,99% і 25,31% DTB топічних зв'язків відповідно. Найбільшу кількість топічних зв'язків виявили *Phylloscopus collybita* та *Parus major.* Домінуючими трофоконсортами знову зафіксовано *Dendrocopos major* і *Parus major* –76,20% і 14,14% DTB трофічних зв'язків відповідно. Характерною рисою для функціонування консорції сосни звичайної є велика дольова частка видів, які полюють на поверхні стовбура, – 76,93% DTB трофічних зв'язків. Фабричні та форичні зв'язки не виявлено. У топоморфічній структурі переважають дріміофіли – 95,74% DTB, у клімаморфічній – річні види – 79,47% DTB. Трофоморфічна структура орнітоконсорції є повною, з перевагою групи зоофагів, що становить 94,88% DTB. Перевага у складі орнітоконсорції лісових видів свідчить про важливу роль сосни звичайної у формуванні функціональної структури лісових біогеоценозів. Таким чином, отримані результати дослідження закономірностей функціонування орнітоконсортів із сосною звичайною під впливом напіввільного утримання мисливських тварин у майбутньому можуть бути використані для визначення особливостей впливу вольєрного утримання ратичних на лісові біогеоценози. *Ключові слова:* орнітоконсорти, вольєр, бюджет часу, топічні і трофічні зв'язки, топоморфи, клімаморфи.

Tendencies of functioning of concortive relationships of birds in the spring-summer period under the influence of semi-free maintenance of hunting animals of the Central Polissya. Klymchuk O., Kratiuk O., Vlasiuk V.

The article is devoted to the study of the main characteristics of the functioning of the birds-consorts species of Scots pine in the spring-summer period under the influence of semi-free maintenance of hunting animals in the conditions of Central Polissya. The enclosure Rys HFC on the territory of Pyshchiv forestry of Novograd-Volynske RHFC SOE was chosen for the researching. *Wild boar* (*Sus scrofa* L.), *European mouflon* (*Ovis ammon musimon* L.) and *European roe deer* (*Capreolus capreolu*s L.) represent the species composition of hunting animals of the enclosure. Overall, seventeen species of birds were recorded in the functioning of the consortia of Scots pine. The dominant species are *Great Spotted Woodpecker* (*Dendrocopos major* L.), *Chiffchaff* (*Phylloscopus collybita* L.) and *Great Tit* (*Parus major* L.) and their share in the total time budget of consortium relations with Scots pine is 52.42%, 13.70% and 11.78% DTB. The prevailing type of functional interaction with autotroph consists in topic relationships – 54.15% DTB. The topic component of Scots pine is characterized by the dominance of *Dendrocopos major*, *Red-backed Shrike* (*Lanius collurio* L.) and *Phylloscopus collybita* – 32.28%, 9.99% and 25.31% of the time budget of topical relationships accordingly. *Phylloscopus collybita* and *Parus major* found the highest number of topical relationships. *Dendrocopos major* and *Parus major* were again recorded as the dominant trophoconsort – 76.20% and 14.14% of DTB trophic relationships accordingly. The characteristic feature of the functioning of the consortium of Scots pine is the large share of species that hunt on the surface of the trunk – 76.93% DTB trophic relationships. Phoric and phabric relationships are not fixed. Among the topomorphs in the biomorphic composition of Scots pine drimiofiles dominate – 95.74% DTB. Climamorphic composition of consortive relationships of birds is characterized by the dominance of yearlings species – 79.47% DTB. The tropomorphic structure of the ornithoconsortium is complete, with a predominance of the zoophages – 94.88% DTB. The advantage in the composition of the ornithoconsortium of forest species indicates the important role of Scots pine in the formation of the functional structure of forest biogeocenoses. Thus, the results of the study of the patterns of functioning of ornithoconsorts with Scots pine under the influence of semi-free maintenance of hunting animals in the future can be used to determine the characteristics of the impact of enclosure keeping on forest biogeocenoses. *Key words:* birds-consorts species, enclosure, time budgets, topic and trophic relationships, topomorfs, climetforms.

Постановка проблеми. Концепція поняття консорції була незалежно сформульована у 50-х роках XX століття двома східноєвропейськими вченими: В.М. Беклемішевим та Л.Г. Раменським. За сучасними міркуваннями, під консорцією розуміють таку сукупність особин різноманітних видів, у центрі

якої знаходиться особина будь-якого автотрофного або гетеротрофного виду, компоненти якої пов'язані з центром трофічними, топічними, фабричними або форичними зв'язками, і під впливом якої формується специфічне мікросередовище [1].

З'ясування основних тенденції функціонування орнітоконсорцій в умовах впливу напіввільного утримання мисливських тварин неможливе без пізнання особливостей взаємодії орнітоконсортів із середовищем існування. У функціонуванні орнітоконсорції весняний період має важливе значення: основну частину часу птахи витрачають на будівництво гнізд, охорону гніздових територій, насиджування яєць, вигодовування пташенят. Спостерігається рівномірне розміщення комахоїдних птахів і відносна стабілізація їх чисельності [2]. Відповідно, це проявляється в різноманітті консортивних зв'язків.

Актуальність досліджень. Птахи є невід'ємною частиною лісової екосистеми. Наразі досліджено питання складу та щільності населення птахів переважаючих груп і підгруп різних типів лісу переважно Західного регіону України [3]. Проте консортивні зв'язки окремих їх видів із головними лісотвірними породами, в умовах напіввільного утримання мисливських тварин досі є мало вивченими.

Результати досліджень консортивних зв'язків птахів на території вольєрів сприятимуть уточненню видового складу орнітоконсорцій, що найтісніше пов'язані з головними лісотвірними породами. З'ясування цього питання є однією з передумов вивчення питання ролі і місця видів-консортів у функціонуванні лісових біогеоценозів, їх значення в ланцюгах живлення.

Зв'язок авторського доробку із важливими науковими та практичними завданнями. Біогеоценотична роль ратичних має фундаментальне середовищетвірне значення і торкається усіх без винятку складників лісових екосистем, особливо у вольєрах. Проблема впливу напіввільного утримання мисливських тварин на лісові біогеоценози має комплексний характер та потребує всебічного аналізу із застосуванням цілого спектра індикаційних методів моніторингу стану лісових біогеоценозів.

Дослідження проводили на базі Поліського національного університету в рамках науково-дослідної роботи кафедри експлуатації лісових ресурсів та деревообробних технологій «Вплив напіввільного утримання мисливських тварин на лісові біогеоценози Західного і Центрального Полісся України» (номер держреєстрації: 0120U100809).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання вивчення птахів у системі функціонування консорції є неоднозначною. На перших етапах вивчення поняття консорції трактувалось досить вузько, і тому птахів, незважаючи на їх активну взаємодію з вищими рослинами, не включили до складу консорції, бо індивідуальні зв'язки птахів з автотрофними рослинами мають, як правило, тимчасовий характер [4].

В Україні вивченню птахів крізь призму консортивних зв'язків не приділялось належної уваги. Окремі регіональні дослідження стосуються формування консортивних зв'язків птахів у лісостанах Степового Придніпров'я [5–7] та урбанізованого ландшафту Донбасу [8]. Щодо видового аспекту варто зазначити відомості стосовно топічних і фабричних консортивних зв'язків представників роду очеретянок (*Acrocephalus*) [9], а також їх роль у системі консорцій [10]. Крім того, в умовах дібров та соснових лісів Північно-Східної України в системі консорцій також досліджено значення синиці блакитної (*Parus caeruleus* L.) [11] та горобця польового (*Passer montanus*) [12]. Вивчення сезонних аспектів функціонування орнітоконсорцій сосни звичайної та дуба черешчатого в умовах Житомирського Полісся розглянуто в наших працях [13–15].

Варто зазначити, що нині є відомості стосовно консортивних зв'язків ратичних в острівних екосистемах Південного Сходу України з охоронним статусом [16].

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття. Результати досліджень консортивних зв'язків птахів із сосною звичайною дозволяють оцінити ступінь та характер змін структурно-функціональних зв'язків компонентів лісових біогеоценозів у вольєрах. З однієї сторони, насичення вольєрів мисливськими тваринами неодмінно веде до погіршення санітарного стану лісових насаджень, а з іншої – зумовлює розвиток комплексу ентомошкідників, покращуючи кормову базу комахоїдним птахам. Для збалансування мисливськогосподарського впливу та недопущення процесів деградації лісових біогеоценозів необхідний пошук методів діагностики зміни компонентів лісових екосистем, у тому числі орнітокомплексів, під дією напіввільного утримання мисливських тварин.

Новизна. Вперше для території Центрального Полісся проаналізовано зміни функціонування орнітоконсортів в умовах напіввільного утримання мисливських тварин.

Метою роботи є дослідження консортивних зв'язків птахів із сосною звичайною у весняно-літній період під впливом напіввільного утримання мисливських тварин в умовах МРК «Рись».

Методологічне або загальнонаукове значення. Результати наших досліджень стануть ще одним кроком у розумінні складних процесів взаємодії між компонентами лісових біогеоценозів та дадуть змогу у майбутньому прогнозувати ризики зміни лісових екосистем у вольєрах. Встановивши залежність між розмірами вольєрів, видовим складом мисливських тварин та станом компонентів лісових насаджень можлива розробка невиснажливої моделі раціонального використання не лише мисливських, а й лісових ресурсів.

Виклад основного матеріалу. Мета дослідження – встановити вплив напіввільного утримання

мисливських тварин на характер функціонування консортивних зв'язків птахів у весняно-літній період.

Об'єктами досліджень є орнітоконсорції сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.). Модельними групами птахів для вивчення консорції вибрано представників ряду Дятлоподібних *Piciformes* та Горобцеподібних *Passeriformes*.

Дослідження проводили на території вольєра ТОВ «Мисливсько-рибальський клуб «Рись», створеного орієнтовно у 1974–1977 рр. на території тоді ще Новоград-Волинського лісгоспзагу. Тимчасові пробні площі закладали у Пищівському лісництві ДП «Новоград-Волинське ДЛМГ» (квартал 92, виділ 14). Загальна площа вольєра становить 34,6 га. Основні лісівничо-таксаційні показники такі: склад насадження – 7Сз3Дз, вік насадження – 91 років, висота – 29 м, діаметр – 40 см, бонітет – I^a, тип лісу – свіжий грабово-дубово-сосновий сугруд (C_2-гдС), повнота – 0,4, підлісок – ліщина звичайна. Видовий склад мисливських тварин у вольєрі представлений кабаном диким (*Sus scrofa* L.), муфлоном європейським (*Ovis ammon musimon* L.) та козулею європейською (*Capreolus capreolus* L.).

Як основний метод дослідження консорцій використовували хронометрування денного бюджету часу (DTB) птахів на один екземпляр деревної породи [17; 18]. За допомогою візуального спостереження фіксували бюджет часу птахів для кожного екземпляра деревостану (ядра консорції) упродовж усього світлового дня. Користуючись вищенаведеною методикою, ми фіксували вид птаха, вид функціональної взаємодії з автотрофом: трофічні, топічні, фабричні, форичні зв'язки; тривалість функції взаємодії птаха з автотрофом у секундах.

Розподіл птахів за розмірами біоморфічних ланок проводили відповідно до змін, внесених О.Л. Пономаренком [19] у робочу схему біоморф М.П. Акімова [20].

У функціонуванні консорції сосни звичайної під впливом напіввільного утримання мисливських тварин у весняно-літній період зафіксовано сімнадцять видів птахів: яструб великий (*Accipiter gentilis* L.), зозуля (*Cuculus canorus* L.), крутиголовка (*Jynx torquilla* L.), жовна чорна (*Dryocopus martius* L.), дятел звичайний (*Dendrocopos major* L.), дятел малий (*D. minor* L.), сорокопуд терновий (*Lanius collurio* L.), сойка (*Garrulus glandarius* L.), крук (*Corvus corax* L.), вівчарик-ковалик (*Phylloscopus collybita* L.), вічарик жовтобровий (*P.* sibilatrix L.), чикотень (*Turdus pilaris* L.), гаїчка-пухляк (*Parus montanus* L.), синиця блакитна (*P. caeruleus* L.), синиця велика (*P. major* L.), повзик (*Sitta europaea* L.), костогриз (*Coccothraustes coccothraustes* L.).

Домінуючими видами є *Dendrocopos major*, *Phylloscopus collybita* та *Parus major* –52,42%, 13,70% і 11,78% DTB відповідно (рис. 1). *Dryocopus martius*, *Lanius collurio*, *Garrulus glandarius*, *Corvus corax*, *Turdus pilaris*, *Parus caeruleus*, *Sitta europaea*, *Coccothraustes coccothraustes* є субдомінуючими видами, і їх загальний бюджет часу становить 19,2% DTB. Частка другорядних видів (*Accipiter gentilis*, *Cuculus canorus*, *Jynx torquilla*, *Dendrocopos minor*, *Phylloscopus* sibilatrix, *Parus montanus*) становить 2,91% DTB.

Орнітоконсорти брали участь у топічних і трофічних зв'язках (табл. 1). У консорції сосни звичайної у весняно-літній період зафіксовано п'ять видів функціональної діяльності, а саме: один належить до трофічних, чотири – до топічних (поза готовності, відтворення акустичних сигналів, чистка пір'я та педальні переміщення). Форичних та фабричних видів консортивних взаємодій зафіксовано не було.

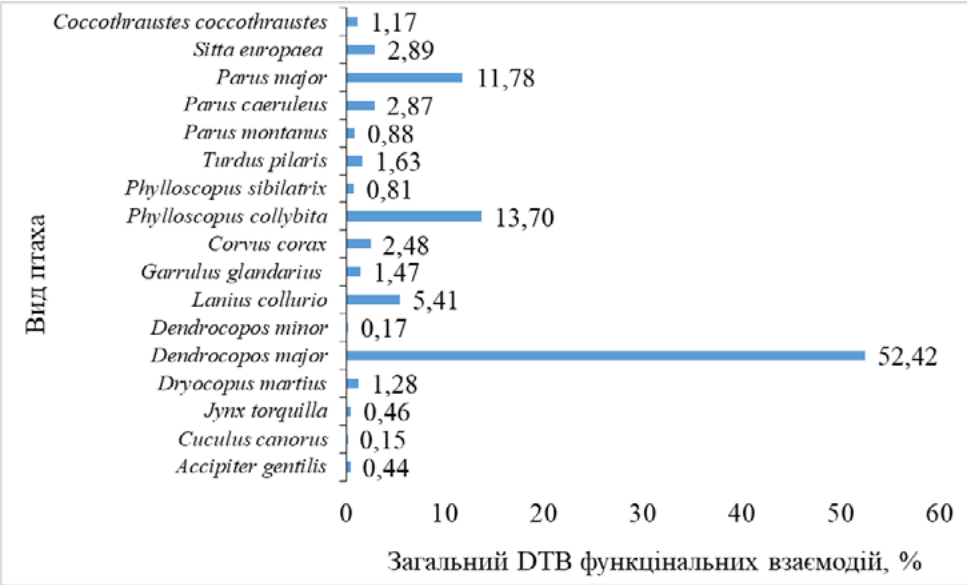

Рис. 1. Загальний бюджет часу консортивних зв'язків із сосною звичайною під впливом напіввільного утримання мисливських тварин у весняно-літній період

Таблиця 1

Характеристика консорції сосни звичайної під впливом напіввільного утримання мисливських тварин у весняно-літній період

Параметри системи зв'язків	Показники
Кількість видів консортів	17
Частка трофічних зв'язків, %	48,85
Частка топічних зв'язків, %	54,15
Частка фабричних зв'язків, %	–
Частка форичних зв'язків, %	–

Переважаючим видом функціональної взаємодії з автотрофом у весняно-літній період є топічні зв'язки – 54,15% DTB. У топічних зв'язках беруть участь шістнадцять видів птахів із сімнадцяти зафіксованих (рис. 2). Для топічної складової частини орнітоконсорції сосни звичайної характерне домінування *Dendrocopos major*, *Lanius collurio* і *Phylloscopus collybita* –32,28%, 9,99% і 25,31% DTB топічних зв'язків відповідно. Своєю чергою *Dryocopus martius*, *Garrulus glandarius*, *Corvus corax*, *Phylloscopus* sibilatrix, *Turdus pilaris*, *Parus major*, *Sitta europaea*, *Coccothraustes coccothraustes* виступають субдомінантами і їх загальний бюджет часу становить 19,44% DTB топічних зв'язків. Другорядними видами є *Accipiter gentilis*, *Cuculus canorus*, *Jynx torquilla*, *Dendrocopos minor*, *Parus caeruleus,* і їх дольова частка є незначною – 3,21% DTB топічних зв'язків.

Найбільшу кількість топічних зв'язків (три види) виявили *Phylloscopus collybita* (поза готовності, чистка пір'я, педальні переміщення) та *Parus major* (відтворення акустичних звуків, чистка пір'я, педальні переміщення). В той же час *Dryocopus martius*, *Dendrocopos major*, *Garrulus glandarius*, *Parus caeruleus*, *Sitta europaea*, *Coccothraustes coccothraustes* виявили по два види залежностей. Решта видів птахів-консортів виявили по одному виду функціонального зв'язку (здебільшого поза готовності). *Parus montanus* не виявила жодного виду топічної функціональної залежності. Таким чином, консорція сосни звичайної у весняно-літній період має досить спрощений характер.

Трофічна складова частина консорції сосни звичайної за видовим складом є біднішою за топічну. У функціонуванні таких зв'язків беруть участь шість видів із сімнадцяти зафіксованих (рис. 3). *Dendrocopos major* і *Parus major* є домінуючими трофоконсортами –76,20% і 14,14% DTB трофічних зв'язків відповідно. Субдомінантами є *Parus montanus* – 1,92%, *Parus caeruleus* – 5,12% і *Sitta europaea* – 1,90% DTB трофічних зв'язків. Частка *Dryocopus martius* несуттєва і становить 0,73% DTB трофічних зв'язків.

Характерною рисою для консорції сосни звичайної є велика дольова частка видів, які полюють на поверхні стовбура (*Dendrocopos major* і *Dryocopus martius*) – 76,93% DTB трофічних зв'язків. Ця особливість свідчить про те, що фітомаса сосни звичайної не є вагомим джерелом трофічної бази для птахів.

Топоморфи консорції сосни звичайної у весняно-літній період представлені убіквістами, дріміофілами та узлісниками. Домінуючими є дріміофіли (*Accipiter gentilis*, *Jynx torquilla*, *Dryocopus martius*, *Dendrocopos major*, *Dendrocopos minor*, *Lanius collurio*, *Garrulus glandarius*, *Phylloscopus collybita*, вічарик жовтобровий, *Parus montanus*, *Parus caeruleus*, *Parus major*, *Sitta europaea*, *Coccothraustes coccothraustes*) – 95,74% DTB. Частка убіквістів (*Corvus corax*) та узлісників (*Turdus pilaris*) становить 2,63 % і 1,63% DTB відповідно (табл. 2) і свідчить про їх випадковий характер.

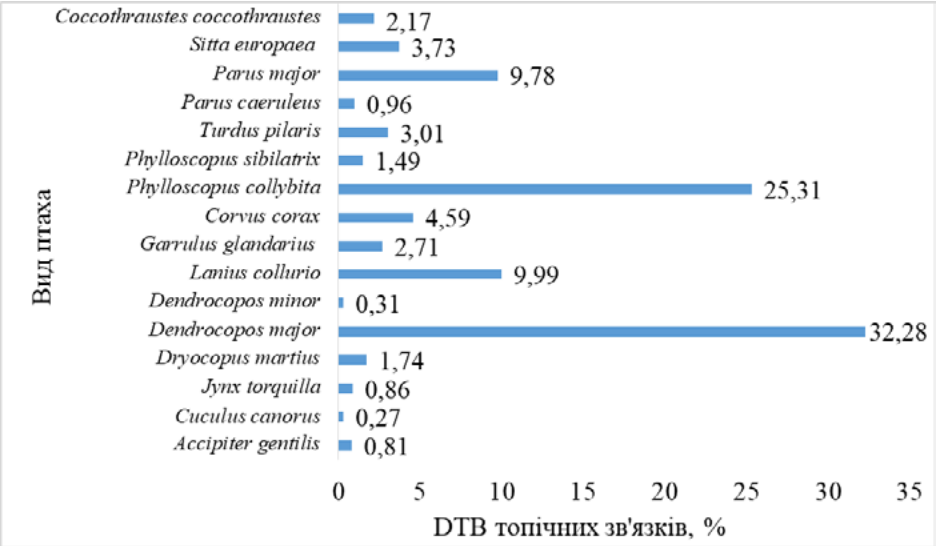

Рис. 2. Частка топічних зв'язків орнітоконсортів з сосною звичайною під впливом напіввільного утримання мисливських тварин у весняно-літній період

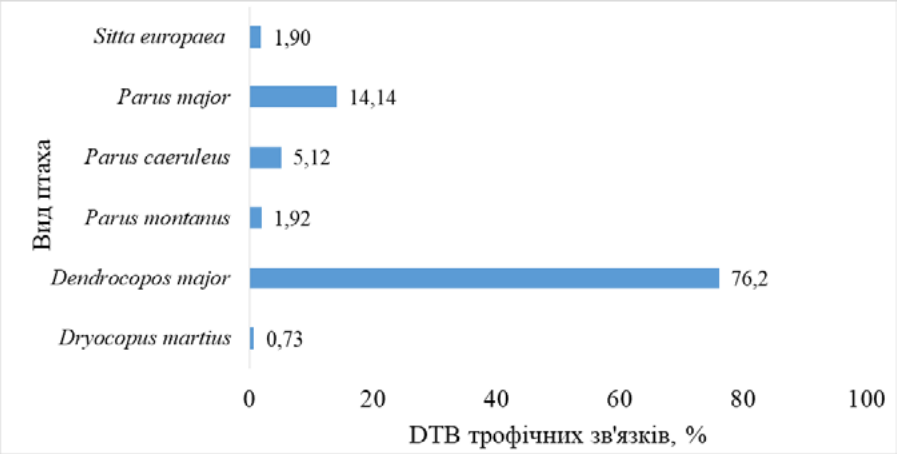

Рис. 3. Частка трофічних зв'язків орнітоконсортів із сосною звичайною під впливом напіввільного утримання мисливських тварин у весняно-літній період

Клімаморфічна структура консорції сосни звичайної у весняно-літній період є повною і представлена річними та сезонними видами. У клімаморфічній структурі консортивних взаємодій домінують річні види (*Accipiter gentilis*, *Dryocopus martius*, *Dendrocopos major*, *Dendrocopos minor*, *Garrulus glandarius*, *Corvus corax*, *Turdus pilari*, *Parus montanus*, *Parus caeruleus*, *Parus major*, *Sitta europaea*, *Coccothraustes coccothraustes*) – 79,47% DTB.

Таблиця 2

Топоморфічна та клімаморфічна характеристики орнітоконсорції із сосною звичайною під впливом напіввільного утримання мисливських тварин у весняно-літній період

Біоморфи II-го порядку	Дольова частка у бюджеті, %
Топоморфи	
Дріміобіонти	95,74
Узлісники	1,63
Убіквісти	2,63
Загалом	100,00
Клімаморфи	
Цілорічні види	79,47
Сезонники	20,53
Загалом	100,00

Дольова частка сезонних видів (*Cuculus canorus*, *Jynx torquilla*, *Lanius collurio*, *Phylloscopus collybita*, *Phylloscopus* sibilatrix) невелика і загалом становить 20,53% DTB. Домінуючим є *Phylloscopus collybita* та становить 13,70% DTB. Така особливість демонструє, що консорція сосни звичайної знаходиться під впливом поступової зміни характеру функціонування із зимового на літній.

Трофоморфічний склад консорції сосни звичайної у весняно-літній період є повним і представлений трьома трофічними групами: фітофагами, зоофагами і всеїдними видами.

Панівними видами є представники групи зоофагів (*Accipiter gentilis, Cuculus canorus*, *Jynx torquilla, Lanius collurio*, *Dryocopus martius*, *Dendrocopos major*, *Dendrocopos minor*, *Phylloscopus collybita*, *Phylloscopus* sibilatrix, *Turdus pilaris, Parus montanus*, *Parus caeruleus*, *Parus major*, *Sitta europaea*, *Coccothraustes coccothraustes*) – 94,88% DTB (табл. 3).

У складі трофоморф I-го порядку наявні насінеїди, оглядальники, нишпорники, глибокі нишпорники, засідники і мисливці. Серед трофоморф II-го порядку найширше представлена група нишпорників (*Jynx torquilla, Phylloscopus collybita*, *Phylloscopus* sibilatrix, *Turdus pilaris, Parus montanus*, *Parus caeruleus*, *Parus major*, *Sitta europaea*), до складу якої увійшли представники першої, другої, третьої, четвертої та п'ятої розмірних ланок. Їх загальна дольова частка становить 22,59% DTB. Найактивнішою виявилась група глибоких нишпорників (*Dryocopus martius*, *Dendrocopos major*, *Dendrocopos minor*) – 53,87% DTB. Найменш активними є оглядальники (*Garrulus glandarius*, *Corvus corax*) – 0,15% DTB.

Серед трофоморф III-го порядку домінуючими є перша (13,70%), друга (16,33%) та п'ята (52,42% DTB) розмірні ланки. Перша розмірна ланка представлена *Phylloscopus collybita* (13,70% DTB), друга – *Phylloscopus* sibilatrix, *Parus montanus*, *Parus caeruleus i P. major* (їх загальна частка становить 20,05% DTB), третя – *Sitta europaea* і *Dendrocopos minor* (3,06% DTB), четверта – *Lanius collurio* і *Jynx torquilla* (5,87 DTB) п'ята – *Dendrocopos major, Turdus pilaris, Coccothraustes coccothraustes* (55,22% DTB), шоста – *Accipiter gentilis, Cuculus canorus*, *Dryocopus martius*, *Garrulus glandarius* і *Corvus corax* (5,82% DTB). Серед трофоморф III-го порядку панівною є п'ята розмірна ланка. До неї входять птахи з вагою тіла від 50,1 до 100 г. Найбільш поширеним представником цієї ланки

Таблиця 3

Трофоморфічна характеристика орнітоконсорції сосни звичайної під впливом напіввільного утримання мисливських тварин у весняно-літній період

Трофоморфи I-го порядку	Трофоморфи II-го порядку	Трофоморфи III-го порядку	Дольова частка у бюджеті часу, %
Фітофаги	насінеїди	5	1,14
	Загалом фітофагів		1,14
Зоофаги	оглядальники	6	0,15
	засідники	4	5,41
	нишпорники	1	13,70
		2	16,38
		3	2,89
		4	0,46
		5	1,63
	глибокі нишпорники	3	0,17
		5	52,42
		6	1,28
	мисливці	6	0,44
	Загалом зоофагів		94,88
Всеїдні види	оглядальники	6	3,95
	Загалом всеїдних видів		3,95
Загалом			100,00

є *Dendrocopos major*. Незначною в складі трофоморф III-го порядку є третя розмірна ланка, що в основному представлена *Sitta europaea*.

Головні висновки. Таким чином, у функціонуванні консортивних зв'язків птахів із сосною звичайною під впливом напіввільного утримання мисливських тварин у весняно-літній період у МРК «Рись» зафіксовано сімнадцять видів птахів-консортів. Трофічні і топічні зв'язки становлять 100% бюджету часу. Форичні та фабричні зв'язки відсутні. Домінанти топічних зв'язків консорції сосни звичайної представлені трьома орнітоконсортами: *Dendrocopos major*, *Lanius collurio* і *Phylloscopus collybita* –32,28%, 9,99% і 25,31% DTB топічних зв'язків відповідно. Функціональний склад птахів консорції сосни звичайної характеризується домінуванням дріміобіонтів (95,74% DTB). У трофоморфічній структурі птахів-консортів переважають зоофаги (94,88% DTB). Консорція сосни звичайної підтримує різноманітну біоморфічну структуру (трофоморфічну II-го і III-го порядків). Домінування лісових видів свідчить про важливу роль сосни звичайної у формуванні функціональної структури лісових біогеоценозів.

Перспективи використання результатів дослідження. Отримані результати вивчення закономірностей функціонування консортивних зв'язків птахів із сосною звичайною під впливом напіввільного утримання мисливських тварин можуть бути використані для визначення особливостей впливу вольєрного утримання ратичних на лісові біогеоценози.

Література

1. Голубець М.А., Чорнобай Ю.М. Консорція як елементарна екологічна система. *Український ботанічний журнал*. 1983. Т. 40. С. 23–28.
2. Иноземцев А.А. Птицы и лес. Москва : Агропромиздат. 1987. 302 с.
3. Гузій А.І. Просторово-типологічна організація населення птахів лісостанів Західного регіону України : монографія. Житомир : Волинь : ПП «Рута», 2006. 448 с.
4. Арнольди Л.В. Лавренко Е.М.Краткая программная записка по изучению консортивных связей животных и низших растений с доминантными видами высших растений в растительных сообществах. Программно-методические записки по биокомплексному и геоботаническому изучению степей и пустынь Центрального Казахстана. Москва -Ленинград : АН СССР, 1960. С. 5–8.
5. Пономаренко О.Л., Рева О.А. Вплив сезонних кліматичних факторів на динаміку консортивних зв'язків птахів з кленом польовим. *Питання степового лісознавства та лісової рекультивації земель*. Том 48, 2019. С. 67-80.
6. Пономаренко О.Л., Шульман М.В. Вплив сезонних кліматичних факторів на динаміку консортивних зв'язків птахів з дубом звичайним. *Ecology and Noospherology.* 2019. 30(2). С. 85–94.
7. Пономаренко О.Л. Вплив сезонних кліматичних факторів на динаміку консортивних зв'язків птахів з липою серцелистою. *Ecology and Noospherology*. 2020. № 31(1). С. 38–45.
8. Штирц Ю.А., Штирц А.Д. Консортивные связи птиц с древесными автотрофами в условиях урбанизированного ландшафта Донбасса. *Вісник Донецького університету. Серія А: Природничі науки*. 2004. С. 411–415.

9. Закала О.С. Консортивні зв'язки чагарникової очеретянки (*Acrocephalus palustris*) в умовах Західної України. *Біорізноманіття та роль зооценозу в природних і антропогенних екосистемах* : III міжнародна конференція. Дніпропетровськ, 4-6 жовтня 2005 р. Дніпропетровськ. 2005. С. 419–420.
10. Царик Й., Гнатина О. Очеретянки роду *Acrocephalus* naum. у системі консорцій *Вісник Львівського університету. Серія біологічна.* 2015. Вип. 70. С. 155–161.
11. Юзик Д.І., Чаплигіна А.Б. Консортивні зв'язки польового горобця (*Passer montanus*) в умовах лісових ценозів Північно-Східної України. *Беркут*. 2015. т. 24. вип. 2. С. 142–147.
12. Юзик Д.І., Чаплигіна А.Б. Синиця блакитна (*Parus caeruleus* L.) в системі консорцій в умовах лісових ценозів Північно-Східної України. *Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень* : Третя міжнародна науково-практична конференція, 13–14 травня 2016 р., смт Путила – м. Чернівці, Україна. Чернівці : Друк Арт. 2016. С. 83–87.
13. Климчук О.О., Кучер І.М., Кратюк О.Л. Особливості функціонування орнітоконсорцій дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) в осінній період в умовах Житомирського Полісся. *Агроекологічний журнал*. 2011. С. 104–106.
14. Климчук О.О. Сезонна динаміка консортивних зв'язків птахів з сосною звичайною у березово-соснових насадженнях Центрального Полісся. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2015. Вип. 25.5. С. 61–67.
15. Климчук О.О., Кратюк О.Л. Загальна характеристика орнітоконсорції сосни звичайної у літній період на прикладі Піщівського лісництва ДП «Новоград-Волинське ДЛМГ». *Наукові читання – 2015*. 2016. С. 160–163.
16. Домніч А.В. Ратичні як структурно–функціональний елемент острівних і степових екосистем заповідно–охоронних територій Південного Сходу України : дис. … канд. біол. наук : 03.00.16 «Екологія». Дніпропетровськ. 2015. 232 с.
17. Булахов В.Л. Консортивные связи в средообразующей деятельности позвоночных животных в степных лесах УССР. *Значение консортивных связей в организации биогеоценозов* : материалы II Всесоюз. совещ. по проблеме изучения консорций. Пермь : ПГПИ. 1976. С. 274–277.
18. Булахов В.Л. Роль птиц в межбиогеоценозных и межпарцелярных связях в экстразональных лесных экосистемах. *Экология и охрана птиц :* тез. докл. 8-й Всесоюз. орнитолог. конф. Кишенев : Штиница. 1981. С. 34.
19. Пономаренко А.Л. Пространственное распридиление птиц в консорции дуба (*Querrcus robur*) в липово-ясеневых дубравах степного Преднепровья в гнездовой период. *Вестник зоологии. Экология. Морфология. Методика*. 2000. № 14. Ч. 2. С. 107–113.
20. Акимов М.П. Биоценотическая рабочая система жизненых форм – биоморф. *Научные записки ДГУ*. 1955. Т. 51. С. 5–54.