

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет лісового господарства та екології
Кафедра лісівництва, лісових культур та таксації лісу

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

Лугина Владислав Олександрович

УДК 630*2:504 (477,42/41)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

«Консортивні зв'язки синиці великої у весняно-літній період в соснових
деревостанах в умовах Барашівського лісництва
ДП «Ємільчинський лісгосп АПК»

Спеціальність 205 «Лісове господарство»

Подається на здобуття освітнього ступеня магістр

кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання
ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне
джерело

_____ В.О. Лугина

Керівник роботи:
Климчук Олександра Олександрівна
к.с.-г. н., доцент

Висновок кафедри лісівництва, лісових культур та таксації лісу

За результатами попереднього захисту _____

Протокол засідання кафедри лісівництва, лісових культур та таксації лісу

№ __ від «__» _____ 2022р.

Завідувач кафедри лісівництва, лісових культур та таксації лісу

к.с.-г.н., доцент _____ Сірук Ю.В.

_____ 20__ р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти Лугина Владислав Олександрович захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК _____ Козачинська Н.М.

АНОТАЦІЯ

Лугина В.О. «Консортивні зв'язки синиці великої у весняно-літній період в соснових деревостанах в умовах Барашівського лісництва ДП «Ємільчинський лісгосп АПК» - Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 205 - лісове господарство. - Поліський національний університет, Житомир, 2022.

У кваліфікаційній роботі на основі власних спостережень та досліджень в умовах Барашівського лісництва ДП «Ємільчинський лісгосп АПК» проаналізовано функціонування консортивних зв'язків синиці великої з сосною звичайною у весняно-літній сезон. Фактично досліджено загальну характеристику консортивних взаємодій синиці великої та її біоморфічну структуру у взаємодії з сосновими деревостанами у весняно-літній період.

Ключові слова: синиця велика, сосна звичайна, бюджет часу, біоморфи, топоморфи, клімаморфи.

ANNOTATION

Luhina V.O. «Consortium Relationships of the Great Tit in the spring-summer period in pine stands in the conditions of the Barashiv Forestry of the SE «Emilchynsk Forestry of Agro-Industrial Complex» - Manuscript qualification work.

Qualification work for master's degree in specialty 205 - forestry. – Polissya National University, Zhytomyr, 2022.

In the qualifying work, based on own observations and research in the conditions of the Barashiv Forestry of the SE «Emilchynsk Forestry of Agro-Industrial Complex», the functioning of consortial relations between the Great Tit and Scotch Pine in the spring-summer season was analyzed. In fact, the general characteristics of consortial interactions of the Great Tit and its biomorphic structure in interaction with pine stands in the spring-summer period were investigated.

Key words: Great Tit, Scotch pine, time budget, biomorphs, topomorphs, climamorphs.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ ТЕРМІНІВ.....	5
ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. БІОЛОГІЯ ТА ЕКОЛОГІЯ СИНІЦІ ВЕЛИКОЇ (<i>PARUS MAJOR</i> L.).....	8
РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНУ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ.....	13
2.1. Характеристика ДП «Ємільчинський лісгосп АПК».....	13
2.2. Програма робіт та основні положення методики дослідження.....	15
РОЗДІЛ 3. КОНСОРТИВНІ ЗВ'ЯЗКИ СИНІЦІ ВЕЛИКОЇ У ВЕСНЯНО-ЛІТНІЙ ПЕРІОД В СОСНОВИХ ДЕРЕВОСТАНАХ В УМОВАХ БАРАШІВСЬКОГО ЛІСНИЦТВА ДП «ЄМІЛЬЧИНСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК».....	20
3.1. Функціонування консортивних зв'язків синиці великої з сосною звичайною в умовах Барашівського лісництва ДП «Ємільчинський лісгосп АПК».....	21
3.2. Біоморфічна характеристика консортивних зв'язків синиці великої з сосною звичайною у весняно-літній період.....	24
3.3. Консортивні зв'язки і приваблення синиці великої.....	26
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	29
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	30
ДОДАТКИ	

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ,
СКОРОЧЕНЬ ТЕРМІНІВ**

ДП – державне підприємство;

ЛГ – лісове господарство;

АПК – агропромисловий комплекс;

ТЛУ – тип лісорослинних умов;

м² – метр квадратний;

м³ – метр кубічний;

см – сантиметр;

км – кілометр;

га – гектар;

кв. – квартал;

вид. – виділ;

шт – штука;

ДТВ – денний бюджет часу птахів на один екземпляр ядра консорції;

Ps – чисті соснові насадження.

ВСТУП

Актуальність теми. Ліс є тою територією, яка характеризується найбільшим біогеоценотичним різноманіттям. Птахи є добрими індикаторами змін у структурі рослинного світу та й тваринного у зв'язку з вертикальною поясністю в горах і горизонтальною зональністю на рівнині. Такі зміни позначаються на особливостях розподілу птахів по території, залежно від структури рослинного покриву та інших чинників. За видовим складом птахів та їх проявом консортивних зв'язків з тою чи іншою деревною породою відповідно можна судити про склад та вік лісових насаджень, їх мозаїчність, ярусну структуру тощо. Крім того, виявлення таких зв'язків сприяє регулюванню чисельності комах-фітофагів, що в перспективі відобразатиметься на стійкості та продуктивності лісових насаджень [1].

Метою роботи є дослідження консортивних зв'язків синиці великої з сосновим деревостаном у весняно-літній сезон в Барашівського лісництва ДП «Смільчинський лісгосп АПК».

Завдання дослідження:

- 1) ознайомитись із науковою літературою за темою кваліфікаційної роботи;
- 2) вивчити природно-кліматичні умови Барашівського лісництва ДП «Смільчинський лісгосп АПК»;
- 3) з'ясувати структуру консортивних зв'язків синиці великої та дослідити види її консортивних зв'язків з сосною звичайною у весняно-літній період;
- 4) визначити бюджети часу синиці великої у консортивних зв'язках у весняно-літній сезон.

Об'єкт дослідження – є синиця велика у систему консортивних зв'язків сосни звичайної у весняно-літній період у Барашівському лісництві ДП «Смільчинський лісгосп АПК».

Предмет дослідження – є структура консортивних зв'язків синиці великої з сосною звичайною в Барашівському лісництві ДП «Смільчинський

лісгосп АПК» у весняно-літній період.

Методи дослідження – загальнонаукові, лісівничо-таксаційні, польові зоологічні, екологічні, математико-статистичні.

Перелік публікацій автора за темою дослідження:

1) **Лузина В.О.**, Солодчук О.В., Хомутовський А.А. Характеристика сосни звичайної як основної лісотвірної деревної породи Полісся. *Лісівнича освіта і наука: стан, проблеми та перспективи розвитку* : матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції (19 травня 2022 року, м.Малин). Малин: Малинський фаховий коледж, 2022. С.115-116.

2) Лузина В.О. Особливості сезонних змін у функціонуванні орнітоконсорцій. *Стан і майбутнє лісового господарства, деревообробки та землевпорядкування*: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти та молодих вчених (15–16 листопада 2022 р., Харків,). Харків, 2022. С. 23-24.

3) Климчук О.О., **Лузина В.О.** Роль весняно-літнього періоду у функціонуванні консортивних зв'язків синиці великої з сосною звичайною в умовах Барашівського лісництва ДП «Ємільчинський лісгосп АПК». *Проблеми ведення та експлуатації лісових і мисливських ресурсів*: матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції присвяченої пам'яті професора А.І. Гузія. (м. Житомир, 12 жовтня 2022 р.). Житомир, 2022. С. 34-35.

Практичне значення отриманих результатів: полягає у вивченні ролі птахів у функціонуванні лісових біогеоценозів, що в майбутньому дозволить використовувати орнітологічну складову лісу як один із елементів стійкості та захисту від шкідників.

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота виконана на 36 сторінках друкованого тексту. з них 26 сторінках основного тексту. Складається із вступу, 3 розділів, висновків і пропозицій, списку використаної літератури. Текст ілюстрований 2 таблицями та 4 рисунками. Список літератури містить 43 найменування.

РОЗДІЛ 1

БІОЛОГІЯ ТА ЕКОЛОГІЯ СИНИЦІ ВЕЛИКОЇ (*PARUS MAJOR L.*)

Синиця велика (*Parus major L.*) – найвідоміший масовий вид осілих птахів різних типів лісу України [2]. Значення синиці великої для лісового господарства визначають наступні особливості її біології:

1. Синиця велика виключно лісовий вид.

2. Даний вид птаха – осілий або кочовий. На відміну від багатьох інших комахоїдних птахів синиця велика не відлітає з наших лісів на холодні місяці року, а продовжують протягом усієї зими знищувати шкідників, живлячись почасти також насінням.

3. Дуже цінна і своєрідна риса синиці – це здатність доставати сховану здобич, витягувати і видовбувати комах із зимувальних гнізд, щільних коконів тощо. Більшість інших дрібних комахоїдних птахів, як правило, скльовує і ловить тільки комах, що повзають або літають. Тому синиці часто знищують недоступних іншим птахам шкідників лісу, дістаючи їх із щілин кори, пазух листя, верхівок бруньок. Також синиця велика роздовбує щільні кладки яєць кільчастого шовкопряда *Malacosoma neustria*, білана жилкуватого *Aporia crataegi* та золотогуза *Euproctis chryorrhoea* або ушкоджені плоди, у яких ховаються личинки тощо. Синиця добре відшукує комах з криптичним (маскуючим) забарвленням, оскільки перевіряють їстівність дрібних предметів, схоплюючи їх дзьобом і обмацуючи язиком.

4. При пошуках корму діяльність синиці охоплює всі яруси лісового насадження. Синиця велика часто спускається на землю і оглядає лісову підстилку, оголене коріння та комлі дерев, підріст та підлісок; перелітаючи знизу вгору, вони піднімаються поступово по стовбуру до самої його вершини та оглядають всі тріщини кори. Годинами день у день вони обстежують гілки. Сезонні міграції комах, наприклад осіннє переселення їх з крони на зимівлю в підстилку, викликають відповідне переміщення синиці великої, і, таким чином, шкідники довгий час страждають від їх нападів.

5. Синиця велика знищує дуже різноманітних шкідників на всіх чи майже всіх стадіях розвитку. Їх приваблює як дуже дрібна здобич (попелиці або приклеєні до гілок і хвої ледь помітні яйця комах), так і великі лялечки, метелики тощо.

6. Під час кочувань синиця велика здатна концентруватися в місцях масового розмноження того чи іншого шкідника, у зв'язку з чим відомі випадки, коли вони призводили до повної ліквідації осередків.

7. У період осінніх та зимових кочівок (з червня-липня до березня квітень) синиці збираються в зграї, до яких нерідко приєднуються інші види птахів: восени – до відльоту – вівчарики *Phylloscopus*, мухоловки *Muscicapa*, славки *Sylvia*, іноді у вигляді зграйки зябликів. Протягом усієї зими разом із синицею кочує повзик *Sitta europaea*, підкоришник *Certhia familiaris*, золотомушки *Regulus regulus*, великий *Dendrocopos major* і малий *D. Minor* строкаті дятли. Зі змішаної зграї, з приєднанням інших видів птахів, утворюється зграя, яка детально і широко обстежує весь ліс знизу до гори і таким чином відбувається повний контроль та масове знищення лісових шкідників. Синиці, що обшарюють дерева, зганяють або струшують частину крилатих комах, які відразу в повітрі є здобиччю інших птахів. Саме цими перевагами полювання пояснюється змішаний склад ранньоосінніх зграй, в яких синиця завжди є найважливішою групою [3].

У червні-липні синиця велика прокидається на світанку або через одну годину після сходу сонця в залежності від погоди. Активність великих синиць припиняється приблизно за одну годину до заходу сонця або через 30-40 хв. після заходу. Це стосується й інших сезонів року. Добовий ритм активності змінюється залежно від особливостей життєдіяльності організму синиць у різні періоди річного циклу (розмноження, кочівлі тощо). На добову активність впливає тип рослинності у місцях проживання. Наприклад, у глибині лісових масивів синиці прокидаються на 30-50 хв. пізніше і засинають раніше, ніж на узліссях або в розріджених деревостанах, де освітленість значно вище. Велика синиця починає співати з другої половини січня (нерегулярно), такий спів

триває до березня. У березні-липні птахи співають активно. У серпні-жовтні співи особин цього виду мають нерегулярний характер.

Ритми розмноження великої синиці висвітлено [4-7]. Розмноження у синиці великої розпочинається у квітні. Птахи обирають гніздову ділянку у другій половині березня – на початку квітня і починають будувати гнізда. Велика синиця гніздиться (n = 240) в дуплах дятлів (37,5%), гнилих пеньках і стовбурах дерев (15,0%), штучних гніздах (24,3%), в нішах різних будівель (10,7%), у порожнинах металевих та бетонних стовпах (3,0%), інших місцях (8,5%). Розміри гнізд синиці великої наступні: висота гнізда 4,4– 6,8, у середньому 5,9; діаметр гнізда 4,6-8,8, у середньому 6,6; розміри лотка змінюються менше: діаметр дорівнює 3,9-5,8, в середньому 4,9; глибина 3,8-5,0, у середньому 4,4. Параметри гнізда залежать від розміру вибраного місця, тому діаметр гнізд сильно змінюється. При будівництві гнізда синиці використовують різний матеріал: тонкі гілочки, сухі стебла трав'янистих рослин та їх коріння, мох, лишайники, пір'я, пух, шерсть диких і свійських тварин, вату, повсть та інших. матеріали. Гнізда розташовуються на висоті 0,8-4,0 м, часом можуть бути розміщені на висоті від 5 до 7 м.

Відкладання яєць відбувається в другій половині квітня-першої половини травня. Повна кладка (n = 37) містить від 6 до 12 яєць, у середньому 8,7. Кількість пташенят у гніздах (n = 28) варіює від 6 до 10, у середньому 8,1; льотків у виводках (n = 29) – від 5 до 11, в середньому 7,0.

За рік буває дві кладки. Друга кладка випадає на червень. Розміри яєць (n = 36): 17,0-18,8 × 12,0-13,9. Тривалість насиджування становить 12-13 діб, пташенята знаходяться в гнізді 16-17 діб .

Після гніздового періоду велика синиця створює різні за розміром кочівки, з'являється всюди в товаристві інших синиць, або стягується до населених пунктів, розшукуючи їжу у дворах, міських садах та парках. Не дивлячись на це, доведена повна осілість цього виду птаха. Завдяки кільцюванню синиці великої встановлено, що вона всюди виявляла прив'язаність до свого району і нерідко через рік, наступну зиму знову

фіксувалася в тому ж місці. На думку А.М. Полуди, міграційні переміщення великої синиці значні за відстанями, характерні для частини птахів, які гніздяться в лісовій та лісостеповій зонах України. Але особливо вони властиві синицям північних областей – частина цих птахів переміщується на зимівлю на сотні кілометрів від місць народження чи гніздування. В північній частині степової зони інтенсивність міграційних переміщень в кілька разів нижча, ніж, зокрема, на Поліссі. А в південній частині Степу міграційні переміщення синиці великої взагалі відсутні. Тому на думку автора синиця велика займає проміжне положення між типовими мігрантами та інвазіонними видами [9, 10]. Також існує протилежна точка зору – синиця велика відноситься групи часткових мігрантів (*regular partial migrants*) [11].

Значення великої синиці як виду, що знищує величезне кількість шкідливих комах, визначається особливостями її літнього та зимового живлення. Велика синиця є всеїдним птахом. Птах живиться різними комахами, їх яйцями, гусеницями метеликів, павуками, клопами. Крім того, біля житла людей у населених пунктах з'їдає зерна і крупу, крихти хліба, шматочки м'яса або сала, сир, ягоди та плоди та ін. У кормовому спектрі синиць переважають шкідливі в господарському відношенні комахи: шовкопряди, листоїди, довгоносики, клопи, попелиці. Основу харчування взимку складають насіння рослин і яйця метеликів, весною – насіння і комахи [12].

Осмолowska О.І та Формозов А.Н. у науковому доробку «Нариси екології деяких корисних птахів лісу: Синиці» відмічають дослідження Померанцева Д.В. та Шевирєва І.Я. щодо харчування синиці великої в Велико-Анадольському лісництві в різні пори року під час масового розмноження золотогуза. За аналізом 56 шлунків пташенят синиці великої, їжа їх в основному складалася з гусені і метеликів, серед яких золотогуза посідала перше місце. З 55 дорослих комах, які зафіксовано у 50% шлунків, 47 було метеликів, а із 126 личинок – 117 гусені. Внутрішні стінки шлунків пташенят були вкриті шаром із дрібних волосків гусені золотогуза, а в одному шлунку зустрічалося до 10 екземплярів цього шкідника. Крім того, в шлунках було

виявлено 3278 яєць комах, а з них – 1142 яєць метеликів, і 39% шлунків містили залишки павуків. Жуки та клопи були помічені у поодиноких випадках. У живленні синиць за період осінніх та зимових кочівок переважали личинки, а з дорослих комах жуки та клопи. Всього у 35 шлунках було виявлено 183 дорослих комах (з них 65% клопів і 19% жуків), 20 павуків і 627 різних личинок. Гусінь спостерігали в 15 шлунках у кількості 548 і з них 520 належить золотогuzu. Гусениці златогузки виявлені у 8 шлунках, тобто в середньому на один шлунок припадало 65 гусениць цього виду [3].

Серед зимуючих видів птахів синиця велика у лісових насадженнях найчастіше зустрічається саме в пристигаючих деревостанах та листяних жердняках, у листяних чагарникових хащах, на луках з великою кількістю чагарників та в населених пунктах. Найвищий показник щільності синиці великої зафіксовано у стиглій дубово-буковій діброві, але варто зазначити, що це насадження невеликі за площею і розташоване біля великої лісової галявини та шосейної дороги. Тут сформувалися сприятливі умови для синиці великої, адже в перестиглому насадженні наявні добрі захисні умови. Важливою обставиною є те, що синиця велика як найбільш поширений вид з осілих птахів у лісах впродовж року займає своє місце у природних процесах колообігу енергії. Адже, вона безпосередньо впливає на стан та розвиток рослинності, бо тим, що живиться переважно комахами на різних стадіях їх розвитку сприяє регуляції основних шкідників лісових насаджень. Синиця велика найчисельніша у середньовікових насадженнях. У стиглих лісових насадженнях різного складу її чисельність є приблизно однаковою – від 3,6 до 5,4 ос/км². Восени її чисельність і відповідно значення різко збільшується. Взимку є найбільш масовою у середньовікових та стиглих дібровах, а також в населених пунктах [2].

Отже, синиця велика є найбільш важливим видом осілих птахів у лісових біоценозах. Адже цей вид птахів має велике значення у процесі підтримання рівноваги у лісових біоценозах.

РОЗДІЛ 2

ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНУ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Характеристика ДП «Ємільчинський лісгосп АПК»

Відповідно до лісорослинного районування територія ДП «Ємільчинський лісгосп АПК» відноситься до Дніпровсько-Припятьського округу зони широколистяних лісів Скандинавсько-Руської провінції Європейської лісової області помірного поясу. За фізико-географічним районуванням Барашівське лісництво ДП «Ємільчинський лісгосп АПК» входить до зони Центрального Українського Полісся, а за характером рослинності – до зони мішаних лісів Східно-Європейської рівнини [13].

Клімат на території підприємства помірно-континентальний з теплим і вологим літом і м'якою хмарною зимою. В цілому клімат сприятливий для вирощування сосни звичайної, дуба черешчатого, берези повислої, вільхи чорної, осики. Коротка характеристика кліматичних умов, що мають значення для лісового господарства, представлена в додатку А.

Щодо кліматичних факторів, які негативно впливають на ріст і розвиток лісових насаджень, то сюди відносяться пізні весняні і ранні осінні заморозки, в окремі роки кількість опадів, що призводить до надмірного зволоження ґрунту.

За характером рельєфу територія ДП «Ємільчинський лісгосп АПК» представлена у вигляді рівнини з незначними підвищеннями і котловиноподібними впадинами. Лісові масиви відносяться до рівнинних лісів [14].

Ґрунти підприємства характеризуються значною різноманітністю. Багаті супіщані ґрунти Барашівського лісництва чергуються з легкими суглинками. В цілому в лісгоспі переважають дерново-слабопідзолисті ґрунти на піщаних відкладах. В понижених місцях переважають торф'яністі ґрунти. За механічним складом дерново-підзолисті ґрунти відносяться до піщаних, супіщаних, в меншій кількості до легкосупіщаних.

За хімічними властивостями дерново-середньопідзолисті ґрунти

характеризуються підвищеною кислотністю. За ступенем вологості більша частина ґрунтів відноситься до свіжих та вологих. Ерозійні процеси лісовпорядкування не виявлені.

На території ДП «Смільчинський лісгосп АПК» протікає 24 річки, які є притоками річок Уж та Уборть. Вони спокійні, в посушливе літо навіть пересихають. Деякі із них під час весняних повеней, а часом влітку під час великих і затяжних дощів розливаються на великі території. Вздовж середніх річок виділені лісові ділянки шириною 400 м, особливо захисні ділянки шириною 200 м, навколо малих річок виділені особливо-захисні лісові ділянки шириною 150 м. Характеристика рік та водоймищ, що розташовані на територіях лісгоспу представлені в додатку Б.

Частка лісових ділянок з надмірним зволоженням становить 0,4 %, вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок. Болота займають площу 3 123,5 га. Поширеними є низові та перехідні болота. Низові болота мають плоску або дещо ввігнуту поверхню з трав'яним покривом із осоко-хвощевих, осокових, осоково-сфагнових рослинних груп. Товщина торф'яного шару складає від 0,2 до 1 метра. Перехідні болота сформовані на підвищених елементах рельєфу, на водорозділах. В складі трав'яної рослинності сфагнум, багно, осока та інші. Глибина торфу на перехідних болотах становить від 0,7 до 3 метрів [13].

Лісове господарство в економіці району розташування ДП «Смільчинський лісгосп АПК» займає провідне місце. Основним напрямом є збереження, відтворення, використання деревини для потреб народного господарства.

Випас худоби в лісовому фонді проводиться уздовж лісових доріг та дрібних галявинах.

З побічних лісових користувань мають місце збір грибів, ягід, лікарських рослин, які заготовляються місцевим населенням для особистих потреб.

Мисливська фауна в лісах ДП «Смільчинський лісгосп АПК» представлена кабаном, лосем, козулею, лисицею, зайцем, куницею, борсуком та іншими видами. Полювання носить спортивний і аматорський характер. Землі

лісогосподарського призначення підприємства закріпленні за мисливськими господарствами.

Лісові насадження, крім задоволення потреб народного господарства в деревині і продукції побічних лісових користувань, мають важливе природоохоронне і рекреаційне значення. Вони виконують водоохороні, ґрунтозахисні, протиерозійні функції, служать місцем відпочинку [13].

Стан і динаміка лісового фонду дають можливість в цілому оцінити екологічний стан лісів ДП «Ємільчинський лісгосп АПК» на рік лісовпрядкування. Усі види господарської діяльності велися відповідно до чинних нормативних актів. Вони були направлені підвищення якісного стану і продуктивності лісів, збереження і підвищення їх захисних властивостей. Ведення господарської діяльності не має негативного впливу на навколишнє середовище.

В зоні діяльності ДП «Ємільчинський лісгосп АПК» і поблизу прилеглих територій шкідливого впливу від існуючих промислових і сільськогосподарських підприємств, а також надмірних рекреаційних навантажень і надмірної кількості в лісах диких тварин не виявлено. Зведені відомості за зонами радіаційного забруднення, що продемонстровані в додатку В, представлені за даними обстеження станом на 01.01.1992 року [13].

Отож, як бачимо, природно-кліматичні умови ведення господарства ДП «Ємільчинський лісгосп АПК» є сприятливими для виконання лісогосподарських заходів із метою раціонального використання природних ресурсів, а також охорони навколишнього природного середовища.

2.2. Програма робіт та основні положення методики дослідження

Базою для наших досліджень є фундаментальне вчення В.М. Сукачова про біогеоценоз, а також вчення про консорції, які висвітлені у наукових працях В.Н. Беклемішева, Л.Г. Раменського, В.В. Мазинга, Т.А. Работнова, М.А. Голубця, Ю.М. Чернобая [15-19].

Відбір польового матеріалу проводили навесні та влітку 2022 р. Об'єктом

наших досліджень є консорція сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.). Тимчасові пробні площі закладали розміром 30×30 м у Барашівському лісництві ДП «Смільчинський лісгосп АПК».

Модельною групою птахів для вивчення консорції обрано представника ряду Горобцеподібні *Passeriformes*. У роботі використовуються українські назви птахів, запропоновані Г.В. Фесенко, А.А. Бокотеєм [20, 21].

Як основний метод дослідження консортивних зв'язків птахів використовували методику хронометрування денного бюджету часу [22] на один екземпляр автотрофа, запроповану В.Л. Булаховим [23]. Шляхом візуального спостереження фіксували бюджет часу птахів для кожного екземпляра деревостану (ядра консорції) протягом всього світлового дня. Згідно з методикою фіксували:

1. Вид птаха.
2. Вид деревної породи.
3. Вид функціональної взаємодії з автотрофом:
 - трофічні зв'язки – живлення птаха;
 - топічні зв'язки – спостереження (поза готовності до дії); подання акустичних сигналів (спів); педальні переміщення; акти прямої агресії (видові та міжвидові зіткнення); парування; насиджування яєць;
 - фабричні зв'язки – збір гніздового матеріалу;
 - форичні зв'язки – перенесення птахами насіння деревних порід.
4. Тривалість певного виду взаємодії у секундах.

Розподіл птахів за розмірами біоморфічних ланок проводили методом розподілу життєвих форм за системою М.П. Акімова, уточнених О.Л. Пономаренко [24]. Біоморфічна характеристика орнітоконсортів, відповідно до систем біоморф М.П. Акімова [25], наведена у додатку Г.

Видову приналежність до конкретної трофічної групи визначали на підставі багатьох літературних джерел [26-29]. Аналіз видової структури населення птахів проводили за схемою домінування А.П. Кузякіна [30]:

- домінанти – більше 10,0%,
- субдомінанти – 1,0 – 10,0%,
- другорядні види – менше 1,0% загальної кількості всіх видів.

Види, дольова частка яких менша 0,01 % включені в загальний список птахів-консортів, але їх мала частка не дозволяє враховувати їх у загальному функціонуванні консорції.

Схема графічного зображення консорції запропонована В.В. Мазингом з доповненнями В.Л. Булахова та О.А. Губкіна. Консорція має вигляд концентричних кіл, центром яких є детермінант. Інші кола представляють перший, другий та третій концентри консорції. Доповнення до схеми передбачають зображення відносного обсягу дольової частки окремих консортів у функціонуванні окремих консортів за градаціями: 1) менше 1,00%; 2) 1,01 – 2,50%; 3) 2,51 – 5,00%; 4) 5,01 – 7,50%; 5) 7,51 – 10,00%; 6) 10,01 – 15,00; 7) 15,01 – 25,00%; 8) більше 25% від загального бюджету часу.

Графічне зображення консорції демонструє дольову частку семи видів консортів (рис.1.). Вид з номером 1 має дольову участь у межах першої градації (менше 1 %). Вид із порядковим номером 2 має дольову участь у другому концентрі в межах другої градації (1,00 – 2,5 %) і у третьому концентрі – в межах третьої (2,51 – 5 %). Вид із порядковим номером 4 має дольову участь у першому концентрі в межах четвертої градації (5,01 – 7,50 %). Вид з порядковим номером 5 – у третьому концентрі в межах п'ятої градації (7,51 – 10,00 %). Вид із номером 7 – у другому концентрі в межах шостої градації (10,01 – 15,00 %). Вид із номером 8 – у другому концентрі в межах сьомої градації (15,01 – 25,00 %). Вид із номером 10 – у другому концентрі в межах восьмої градації (більше 25 %).

За цією схемою подаються і результати наших досліджень. Двома латинськими літерами (великою й малою) у центральному колі (рис.1.) позначаються перші літери родової та видової назви детермінанту консорції. Лінії, які поєднують окремі видові елементи схеми, фіксують належність

елементів дольової участі одному виду-консорту. Види птахів-консортів розташовані у схемах за систематичним порядком, і їхній номер збігається з порядковим номером у таблиці (додаток Г). У схемах топічних консортивних зв'язків усі взаємодії належать до прямих між тілом детермінанта консорції та птахами, тому ці схеми мають структуру з одним концентром.

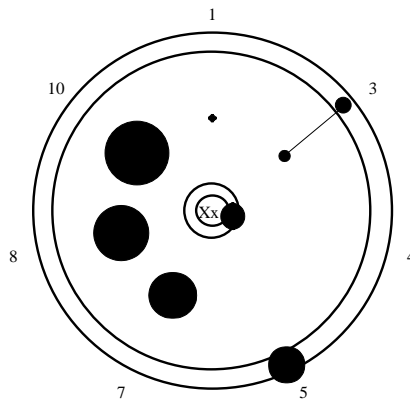


Рис.2.1. Графічна схема консортивних зв'язків та дольової частки консортів (за градацією В.Л. Булахова та О.А. Губкіна).

Види птахів, визначені як орнітоконсорти сосни, виявили активність у трьох концентрах. Відповідно до схеми консорції, запропонованої В.В. Мазингом, перший концентр складають організми, що споживають різні частини автотрофного організму, що є ядром консорції. Тобто, ця група організмів є фітофагами. До другого концентру входять організми, що споживають біомасу організмів першого концентру. До нього входять в основному види-інсектофаги. Третій концентр поєднує види, що виявляють трофічну активність у відношенні організмів другого концентру. У даному випадку ці види складають дві групи: типові хижаки та види, що живляться

іншими природними інсектофагами.

Для того, аби обробити зібраний матеріал, дані опису зводили в електронні таблиці окремо для обраного виду птаха та періоду. Статистичну обробку результатів проводили за загальноприйнятими методиками із використанням пакетів прикладних комп'ютерних програм Microsoft EXCEL.

РОЗДІЛ 3
КОНСОРТИВНІ ЗВ'ЯЗКИ СИНИЦІ ВЕЛИКОЇ У ВЕСНЯНО-ЛІТНІЙ
ПЕРІОД В СОСНОВИХ ДЕРЕВОСТАНАХ В УМОВАХ
БАРАШІВСЬКОГО ЛІСНИЦТВА
ДП «ЄМІЛЬЧИНСЬКИЙ ЛІСГОСП АПК»

Зміни тривалості світлової частини доби та інтенсивності освітлення, температури та вологості, різноманітності та кількість їжі, можливість її добування тривають протягом року. Періодичні зміни погоди, захисних умов, забезпеченості кормовою базою визначають ритм змін організму птахів [26]. Відповідно ця періодичність формує сезонні зміни у функціонуванні орнітоконсорцій [31].

У весняний період основну частину часу птахи витрачають на будівництво гнізд, охорону гніздових територій, насиджування яєць, годування пташенят. Спостерігається рівномірне розміщення комахоїдних птахів і відносна стабілізація їх чисельності [1]. Відповідно це проявляється у різноманітті консортивних зв'язків. У весняно-літній період спостерігається інтенсифікація саме топічних зв'язків [32, 33].

В осінній період відбуваються значні зміни у функціонуванні орнітоконсорцій внаслідок розпаду гніздових угруповань. Як результат, зникають групи літніх видів і з'являються види, які залишаються зимувати. В цю пору року спостерігаємо посилене живлення птахів і їх маса швидко збільшується у результаті накопичення жирових запасів [26].

Взимку в організмі птахів підвищується витрата енергії на підтримання певної температури тіла, що викликає посилену потребу у живленні. Тому птахи майже весь світловий день знаходяться у пошуках корму і головною частиною бюджету часу є саме живлення. Взимку спостерігається низький рівень різноманіття зв'язків та інтенсивність трофічної діяльності угруповань орнітоконсортивів [32, 33].

Питання консортивної взаємодії птахів з деревними породами загалом та

їх розподіл за сезонами розглянуті та висвітлені у низці праць вітчизняних науковців [32, 33, 35-42]

Загалом такі зміни у житті птахів відображаються на функціонуванні орнітоконсорцій, в цьому, власне, і полягає завдання і актуальність нашої кваліфікаційної роботи.

3.1. Функціонування консортивних зв'язків синиці великої з сосною звичайною в умовах Барашівського лісництва ДП «Смільчинський лісгосп АПК»

Основною серед головних лісотвірних деревних порід Полісся України є сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.). Сосна світлолюбна, однак соснові молодняки густі і тіньовитривалі і під їх наметом утворюється навіть «мертвий» покрив. Біологічною особливістю сосни звичайної є її надзвичайна оліготрофність, широка екологічна амплітуда щодо вологості ґрунту та висока морозостійкість. Сосна звичайна є породою швидкоростучою. Сосна займає бідні або середні по родючості ґрунти. На них вона залишається головною породою I-го ярусу, а її невибагливі до ґрунту конкуренти можуть бути супутніми породами. Так відбувається в типах лісу бір, суббір і діброва [43].

На досліджуваних ділянках представлена сосна звичайна в чистому за складом насадженні (10Сз) штучного походження віком 50 років, висота 22м, діаметр 24 см, повнота 0,7.

В соснових деревостанах Барашівського лісництва ДП «Смільчинський лісгосп АПК» домінуючим орнітоконсортом у весняно-літній сезон є синиця велика (*Parus major* L.) – 73,5 % ДТВ (рис. 3.1).

Крім синиці великої у функціонуванні орнітоконсорції сосни звичайної у весняно-літній період нами зафіксовано наступні види птахів: дятел звичайний (*Dendrocopos major* L.), вівчарик-ковалик (*P. collybita* L.), мухоловка строката (*Ficedula hypoleuca* L.), зяблик (*Fringilla coelebs* L.). Ці орнітоконсорти є субдомінуючими у загальному бюджеті часу, оскільки їх частка коливається в діапазоні 7,6-4,3 % ДТВ.

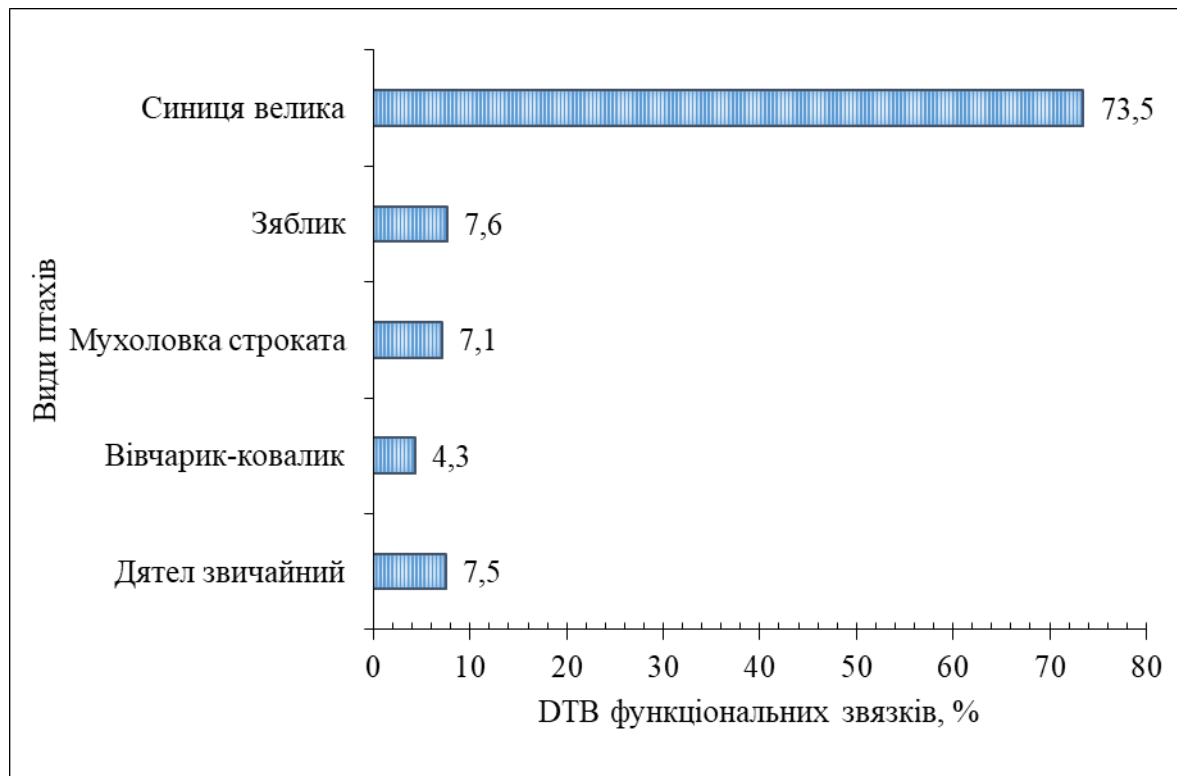


Рис. 3.1. Загальний бюджет часу орнітоконсортив у сосновому насадженні у весняно-літній період в умовах Барашівського лісництва.

За нашими спостереженнями синиця велика брала участь у топічних і трофічних зв'язках (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Характеристика синиці великої в системі консортивних зв'язків з сосною звичайною у весняно-літній період в умовах Барашівського лісництва

Параметри системи зв'язків	Показники
Частка трофічних зв'язків, %	32,28
Частка топічних зв'язків, %	67,62
Частка фабричних зв'язків, %	0,1
Частка форичних зв'язків, %	—

Топічна складова консортивних зв'язків синиці великої із сосною звичайною представлена такими функціональними взаємодіями: поза готовності, відтворення акустичних сигналів, чистка пір'я та педальні

переміщення. Таким чином, синиця велика виявила п'ять видів функціональної діяльності, оскільки чотири належать до топічних, а один – до трофічних.

Як бачимо, абсолютно домінуючим видом функціональної взаємодії синиці великої з автотрофом у весняно-літній сезон є топічні зв'язки і їх частка складає 67,62 % ДТВ. Такий високий показник свідчить, у

Частка того чи іншого виду функціональної взаємодії топічної складової синиці великої з сосною звичайною у весняно-літній сезон в умовах Барашівського лісництва ДП «Смільчинський лісгосп АПК» відображена на рисунку 3.2.

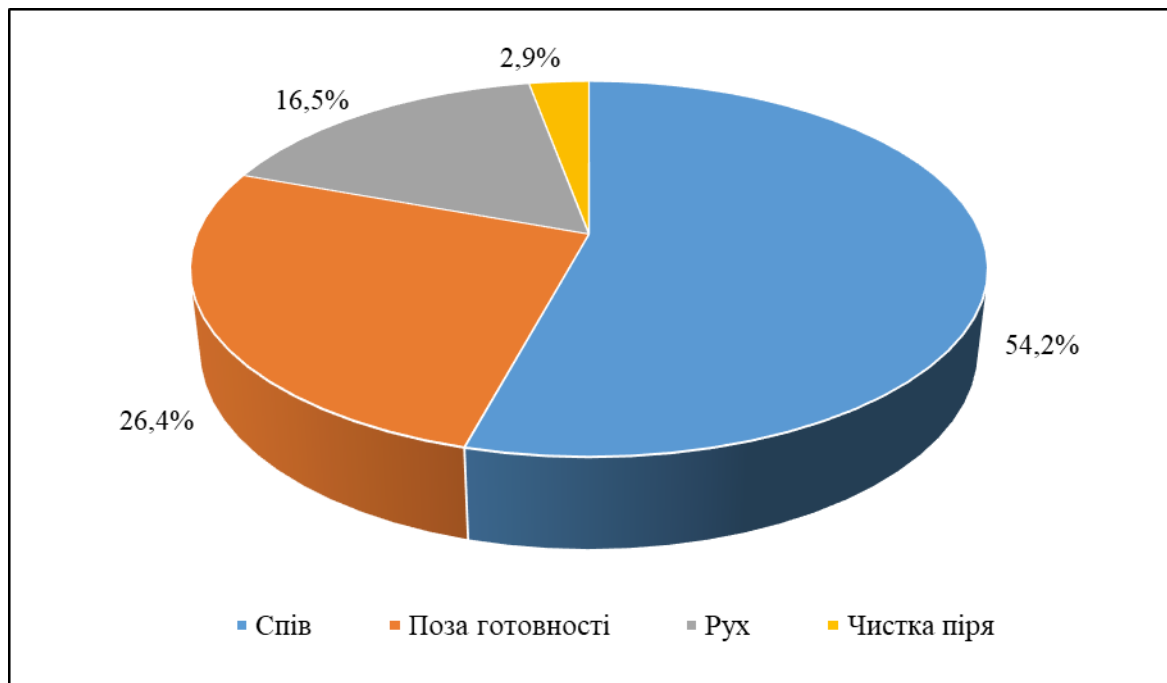


Рис.3.2. Види функціональної діяльності топічної складової консортивних зв'язків синиці великої з сосною звичайною в умовах Барашівського лісництва

Характерною рисою топічних зв'язків синиці великої є перевага відтворення акустичних сигналів – 54,2 % ДТВ топічних зв'язків. У період гніздування спів свідчить про те, що пара птахів даного виду контролює свою ділянку і також, власне, дерево сосни звичайної. Отже, ресурс, що створює сосна звичайна є об'єктом конкуренції для птахів, тобто є життєвонеобхідною для них.

Стосовно такого виду взаємодії як поза готовності – 26,4 % ДТВ

топічних зв'язків, то й вона також є домінуючою у функціональній взаємодії синиці великої з сосною звичайною. Частка ж педальних переміщень також є суттєвою і становить 16,5 % ДТВ топічних зв'язків. Такі показники свідчать про специфіку функціонування консорції сосни звичайної. Крім того, синиця велика оглядає на тонких гілочках сухі шпильки, приймаючи при цьому позу підвішування спиною донизу. Це пояснюється ажурною будовою крони сосни звичайної. Чистка пір'я займає незначну частку топічної складової у консортивній взаємодії синиці великої та сосни звичайної і становить 2,9 % ДТВ топічних зв'язків.

Для середньовікової сосни звичайної у літній період характерним є наявність фабричних зв'язків синиці великої. На досліджуваних ділянках було відмічено 2 випадки збору гніздового матеріалу. Даний вид птаха використовує шматочки моху, що росте на поверхні стовбура сосни для будівництва свого гнізда. Однак за показниками бюджету часу цей вид взаємодії є дуже невеликим – менше 0,1 % від загального бюджету часу. Щодо форичних зв'язків синиці великої, тобто перенесення птахами насіння деревних порід, то їх не спостерігали в умовах Барашівського лісництва ДП «Ємільчинський лісгосп АПК» у весняно-літній сезон.

Важливим є те, що трофічна система зв'язків синиці великої формується цілком закономірно і її частка становить 32,28 % загального ДТВ. В якійсь мірі це дозволяє сосні створити певний захист від неконтрольованих спалахів чисельності фітофагів і одночасно розвивати крону. В свою чергу середньовікова сосна звичайна дає змогу синиці великій виявити високий рівень різноманіття поведінки, що відображається на різновиді активностей топічної складової.

3.2. Біоморфічна характеристика консортивних зв'язків синиці великої з сосною звичайною у весняно-літній період

Біоморфічний склад консорцій є сукупністю показників, що відображають відповідність певного функціонального угруповання до

загального типу обміну речовин та енергії в лісовому насадженні. Дослідження біоморфічного взаємодії синиці великої з сосною звичайною дозволить зрозуміти процес їх включення у взаємодію з іншими консорціями і відповідно до загального обміну речовин та енергії.

Синиця велика входить до топоморфічної частини консортивних звязків з сосною звичайною у весняно-літній період в умовах Барашівське лісництва ДП «Ємільчинський лісгосп АПК» як дріміофіл, тобто вид, який надає перевагу деревній та чагарниковій рослинності. Клімаморфчну складову даний вид птаха представляє як річний вид.

Трофоморфічна характеристика консортивної взаємодії синиці великої з сосною звичайною у весняно-літній період зображена в таблиці 3.2. Як бачимо, синиця велика за поділом на трофоморфи I-го порядку є зоофагом. За способом здобування корму (трофоморф II-го порядку) представлена у якості нишпорника, тобто синиця велика знаходить здобич за допомогою зору, і при цьому контактує із субстратом, часто копирсаючись в ньому або довбаючи його, і її здобич також суттєво поступається їм за рухливістю.

Таблиця 3.2

Трофоморфічна характеристика консортивної взаємодії синиці великої з сосною звичайною у весняно-літній період

Трофоморфи I-го порядку	Трофоморфи II-го порядку	Трофоморфи III-го порядку
Зоофаги	нишпорники	2

Щодо трофоморф III-го порядку, то синиця велика займає другу ланку за вагою, адже маса тіла птаха складає в межах 10,1 – 20 г.

Графічне зображення загальної структури консорції сосни звичайної та частки синиці великої (28) в умовах Барашівського лісництва у весняно-літній період продемонстровано на рисунку 3.3. Проаналізувавши місце синиці великої в графічному зображенні консорції сосни звичайної у весняно-літній

період, можна побачити, що вона загалом онітоконсорція представлена у вигляді тільки II-го концентру і синиця велика займає головну роль. Такий вигляд пояснюється бідною видовою складовою консорції сосни звичайної у весняно-літній період.

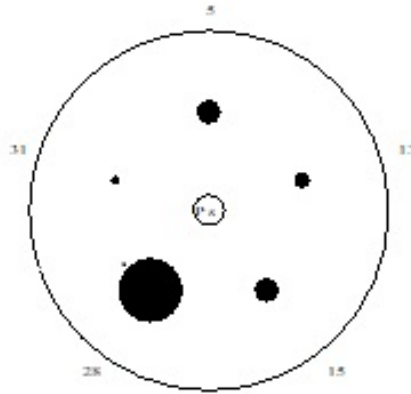


Рис. 3.3. Схема консортивних зв'язків птахів у весняно-літній період у чистому сосновому насадженні за бюджетом часу.

Отже, біоморфічний аналіз характеризує консортивні зв'язки синиці великої в соснових насадженнях у весняно-літню пору року як типово лісову зі збалансованим обміном енергії в лісових насадженнях Барашівського лісництва ДП «Смільчинський лісгосп АПК».

3.3. Консортивні зв'язки і приваблення синиці великої

Питанням приваблювання птахів у лісові насадження присвячена чимала кількість літературних джерел [3, 26, 27, 29]. Наведені у них рекомендації носять узагальнюючий характер, стосуються умов проживання птахів у різних природно-кліматичних зонах і не враховують регіональних особливостей.

Спалахи шкідників лісових насаджень призвели до необхідності розробки методів боротьби з ними на локальному рівні, з урахуванням «місцевих» факторів.

На цей час найперспективнішими є біологічний, лісогосподарський та інтегрований методи боротьби. Проте, лісогосподарський метод є профілактичним, спрямованим на вирощування стійких насаджень у

лісогосподарському виробництві від збору насіння до проведення рубок головного користування. При проявах масових спалахів шкідників застосування цього методу втрачає свою ефективність.

Одним з найпоширеніших заходів біологічного методу боротьби зі шкідниками у лісовому господарстві є приваблювання та підгодовування птахів. При використанні цього методу необхідно урахувати як економічний, так і еколого-біологічний аспекти. Штучні гніздівлі доцільно розвішувати на ділянках спалахів шкідника, у розсадниках, на інших територіях, на яких має місце їх надмірно висока щільність, чи виникає доцільність у проведенні профілактичних заходів.

З метою боротьби з шкідниками лісу, важливо проводити приваблювання орнітоконсорта соснових лісів – синиці великої. Даний вид, особливо, у період гніздування, знімає найбільшу кількість комах, особливо у стадії гусениці. Як правило, птахи живляться масовими кормами, серед яких здебільшого зустрічаються гусениці шкідників, які дають масові спалахи чисельності. Для їх приваблювання найчастіше виготовляють та розвішують дощаті гніздівлі (виготовлені із дошок чи горбилів), дуплянки (виготовлені із обрізків дуплистих дерев), напівдуплянки (як і дуплянки, проте з широким льотком), напіввідкриті гніздівлі (гніздівлі з дошок чи горбилів з широким льотком).

Різна щільність розвішування гніздівель пояснюється запасом кормів, різною їх заселеністю у різних природно-кліматичних умовах і як наслідок, різною величиною гніздових територій, різною щільністю домінуючих видів. Найвищою заселеністю гніздівель характеризуються складні дубові багатоярусні ліси (35-65 %), найнижчою – одноярусні шпилькові (15-35 %). Проміжне місце займають мішані насадження (35-50 %).

Важливу роль у приваблюванні синиці великої відіграє їх зимове підгодовування. Встановлено, що на ділянках, на яких проводиться цей захід, більшість із них залишається на гніздуванні. На 25-30га влаштовують один підгодівельний столик-годівницю. Розроблена чимала кількість різних типів годівниць. Однією з основних вимог є захист від сухих (сніг, град) та мокрих

опадів.

Виявлення консортивних зв'язків, зокрема трофічних, фабричних, форичних, дає можливість удосконалити проведення приваблювання птахів як на ділянках спалахів масових розмножень шкідників, так і на прогнозованих територіях. При цьому, важливо виявити видовий склад цих птахів, тісноту їх зв'язків з тими чи іншими деревними породами. За цими показниками можна визначити види птахів, які є найперспективнішими для підняття їх чисельності. Важливо урахувати й те, що у різних за складом насаджень тіснота зв'язків одних і тих же видів з одними й тими ж деревними породами є різною.

Враховуючи той факт, що темою нашої роботи передбачено вивчення консортивних зв'язків синиці великої з сосною звичайною, то й відповідно ми орієнтуємося саме на цей вид птаха при розробці та реалізації заходів з її приваблювання. Синиця велика як орнітоконсорт соснового насадження нами зіставлений із результатами огляду штучних гніздівель на предмет їх заселеності. Так, заселеність малих синичників тут відсутня. Заселеність великих синичників виявилась із показником 15 %. Саме частка синиці великої складає 5 %. Найвищою заселеністю характеризуються дуплянки - 39 %.

Таким чином, у соснових лісах для приваблення синиці великої найдоцільніше розвішувати великі синичники та дуплянки, які у цих умовах найчастіше заселяє досліджуваний вид птаха.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

У результаті наших досліджень щодо консортивних зв'язків синиці великої з сосною звичайною у весняно-літній період в умовах Барашиківського лісництва ДП «Ємільчинський лісгосп АПК» ми можемо зробити наступні висновки:

1. У функціонуванні індивідуальної консорції сосни звичайної у весняно-літній період в умовах Барашиківського лісництва синиця велика займає домінуючу позицію – 73,5 % ДТВ.

2. Сосна звичайна виконує середовищевірну функцію для синиці великої у весняно-літній період, адже її топічні зв'язки у цей сезон є домінуючими і становлять 67,62 % ДТВ.

3. Серед топічних активностей синиця велика надає перевагу відтворенню акустичних сигналів – 54,2 % ДТВ топічних зв'язків, що є свідченням контролю території.

4. Характерним консортивної взаємодії є виявлення фабричних зв'язків синиці великої, хоча цей вид активності є дуже невеликим – менше 0,1 % ДТВ.

5. Форичних зв'язків синиці великої не зафіксовано в соснових деревостанах.

6. У топо- та клімаморфичній складовій консорції сосни звичайної синиця велика виступає дріміобіонтом та цілорічним видом відповідно.

7. У трофоморфичній структурі I-го порядку сосни звичайної синиця велика відзначається як зоофаг, II-го порядку – нишпорник, III-го порядку – займає другу ланку за вагою.

Подальше дослідження консортивних взаємодій синиці великої дозволяє сформулювати рекомендації, які можуть бути використаними на перспективу під час створення штучних соснових насаджень, які є стійкіші до впливу фітофагів, а саме:

1. У весняно-літній сезон у соснових деревостанах в яких птахи,

зазвичай, облаштовують свої гнізда в дуплах, потрібно орієнтуватись на приваблення синиці великої.

2. З метою боротьби із шкідниками лісу у соснових насадженнях доцільно розвішувати великі синичники та дуплянки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гузій А.І. Просторово-типологічна організація населення птахів лісостанів Західного регіону України : монографія. Житомир : Волинь : ПП «Рута», 2006. 448 с.
2. Капелюх Я.І. Синиця велика (*Parus major* L.) – основний фоновий вид біотопів заповідника «Медобори» та його околиць. *Науковий вісник*, 2004, Вип. 14.8. С. 382-386.
3. Осмоловская В.И., Формозов А.Н. Очерки экологии некоторых полезных птиц леса: Синицы. *Русский орнитологический журнал*. 2006. Том 15. Экспресс-выпуск 322. С. 579-600.
4. Бианки В.В., Шутова Е.В. К экологии большой синицы в Мурманской области. *Бюллетень МОИП. Отделение биологии*. 1978. Вып. 83 (2). С. 63-70.
5. Матвеев М. Д. Птахи родини синицеві (*Paridae*) в умовах Поділля (структура популяцій, біологія розмноження, міжвидові зв'язки): автореф. дис. ... канд. біол. наук: 03.00.08. Кам'янець-Подільський, 1998. 16 с.
6. Бондарець Д.І, Чаплигіна А.Б. Терміни розмноження та розмір кладки у *Parus major* та *P. caeruleus* у Харківській та Сумській областях. *Вісник Дніпропетровського університету. Біологія, екологія*. 2014. 22(2), С. 115-121.
7. Чаплигіна А.Б., Бондарець Д.І., Савинська Н.О. Розмір кладки та успішність розмноження синиці великої (*Parus major*) та блакитної (*P. caeruleus*) у парках м. Харків. *Вісник Дніпропетровського університету. Біологія, екологія*. 2014. 22(1), С. 60-65.
7. Чаплигіна А., Бондарець Д. Просторовий розподіл і чисельність модельних видів птахів-дуплогніздників на трансформованих територіях Північно-Східної України. *Вісник Львівського університету. Серія біологічна*. 2015. Вип. 70. С. 196-205.
8. Кошель Н., Бондарець-Юзик Д. Біологія розмноження синиці великої (*Parus major* L.) в соснових ценозах Гетьманського національного природного парку. *Збірник наукових праць студентів природничого факультету*. Харків : ХНПУ, 2016. Вип. 9. С. 52–53.

9. Полуда А.. Пространственно-временные закономерности миграционных перемещений большой синицы, *Parus major* (Aves, Passeriformes, Paridae), в Украине. Вестник зоологии. 2011. 45 (4). С. 343–357.
10. Полуда А.М. Міграційний статус синиць роду *Parus* (Passeriformes, Paridae) фауни України. Вестник зоологи. 2017. № 35. С. 63-67.
11. Nowakowski J. K., Vahatalo A. V. Is the Great Tit *Parus major* an irruptive migrant in north-east Europe? *Ardea*. 2003. 91, N 2. P. 231–243.
12. Новиков Г.А. Биология лесных птиц и зверей. М.: Высшая школа, 1973. 382 с.
13. Звіт для громадськості по моніторингу впливу господарської діяльності на довкілля та особливо цінних для збереження лісів (ОЦЗЛ) ДП «Ємільчинський лісгосп АПК» за 2021 рік. Ємільчино. 2021. 39 с.
14. Державне підприємство «Ємільчинський лісгосп АПК». URL: https://dpelg.com.ua/no_cache/novini/novina/article/dp-jemilchinskii-lisgosp-apk.html
15. Беклемишев В.Н. О класификации биогеоценологических (фимфизиологических) связей. *Бюлетень МОИП*. 1951. Т.55, Вып. 5. С.3 – 30.
16. Раменський Л.Г. О некоторых принципиальных положениях современной геоботаники. *Биологический журнал*. 1952. Т.37, №2. С.181 – 201.
17. Мазинг В.В. *Проблемы изучения консорциев*. Материалы II Всесоюзного совещания по проблеме изучения консорциев «Значение консортивных связей в организации биогеоценозов» Пермь: ПГПИ, 1976. С. 274 – 277.
18. Голубець М.А. Консорція як елементарна екологічна система. *Український ботанічний журнал*. 1983. Т.40. С. 23 – 28.
19. Rabotnov T.A. Consortia, The importance of Their Study for Pheycosenology. *Folia Geobototaxonomica*. 1972. Vol.7. № 1. P. 1 – 8.
20. Фесенко Г.В., Бокотей А.А. Птахи фауни України: польовий визначник. К. : Новий друк. 2002. 414 с.
21. Фесенко Г.В., Бокотей А.А. Анотований список українських наукових

назв птахів фауни України. К.; Львів, 2007. 111 с.

22. Дольник В.Р. Методы изучения бюджетов времени и энергии у птиц. Труды зоологического института. 1982. Т. 113. С. 3–37.

23. 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.

24. Пономаренко А.Л. Пространственное распределение птиц в консорции дуба (*Quercus robur*) в липово-ясеневых дубравах степного Преднепровья в гнездовой период. Вестник зоологии. Экология. Морфология. Методика. 2000. № 14. Ч. 2. С. 107-113.

25. Акимов М.П. Биоценотическая рабочая система жизненных форм – биоморф. Науч. записки ДГУ. Харьков, 1955. Т. 51. С. 5–54.

26. Иноземцев А.А. Роль насекомоядных птиц в лесных биоценозах. Ленинград: ЛГУ. 1978. 263 с.

27. Иноземцев А.А. Птицы и лес. М. : Агропромиздат, 1987. 302 с.

28. Королькова Г.Е. Влияние птиц на чисельность вредных насекомых. М. : АН СССР, 1963. 127 с.

29. Формозов А.Н., Осмоловская В.И., Благосклонов К.Н. Птицы и вредители леса. М. : МОИП, 1950. 182 с.

30. Кузякин А.П. Зоогеография СССР. Ученые записки МГПИ. 1962. Т. 109, Вып. 1. С. 3–182.

31. Лугина В.О. Особливості сезонних змін у функціонуванні орнітоконсорцій. Стан і майбутнє лісового господарства, деревообробки та землевпорядкування: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти та молодих вчених (15–16 листопада 2022 р., Харків,). Харків, 2022. С. 23-24.

32. Климчук О.О. Сезонна динаміка консортивних зв'язків птахів у соснових насадженнях Центрального Полісся. Науковий вісник НЛТУ України. 2009. Вип. 19(8). С. 52-56.

33. 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.
34. Пономаренко О.Л. Особливості сезонної динаміки просторового розподілу птахів в консорціях степового Придніпров'я. *Науковий вісник Українського лісотехнічного університету*. 1999. Вип. 9.11. – С. 94–98.
35. Закала О.С. Консортивні зв'язки чагарникової очеретянки (*Acrocephalus palustris*) в умовах Західної України. *Біорізноманіття та роль зооценозу в природних і антропогенних екосистемах*: III міжнар. конф., Дніпропетровськ, 4-6 жовтня 2005р. Дніпропетровськ, 2005. С. 419–420.
36. Штирц Ю.А. Динаміка структури населення птахів городських насаджень в осінній період. *Troglodytes. Праці Західноукраїнського орнітологічного товариства*. 2010. Вип. 1. С. 26–33.
37. 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.
38. 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 (смт. Путила – м. Чернівці, 13-14 травня 2016 р.). Чернівці : Друк Арт. 2016. С. 83-87.
39. Чаплигіна А.Б., Грамма В.Н., Бондарець Д.І., Савинська Н.О. Членистоногі у трофоценотичній структурі консорцій мухоловки білошиї в умовах лісових біогеоценозів Північно-Східної України. *Вісник Дніпропетровського університету. Біологія, екологія*. 2015. 23 (1). С. 74-85.
40. Кошелєв В.А. Консортивні зв'язки птахів і шелковиць на юге України. *Біорізноманіття та роль тварин в екосистемах* : матеріали VIII міжнародної наукової конференції (Дніпропетровськ, 21-23 грудня 2015 року). Дніпропетровськ : Ліра, 2015. С. 249-252.
41. Борисов В.В., Кошелєв В.О., Кошелєв О.І. Сезонна динаміка

консортивних зв'язків птахів у приватних садах міста Вільнянська (Запорізька область). *Екологічні науки*. 2020. Вип. 31. С. 156-166.

42. Климчук О.О., Лугина В.О. Роль весняно-літнього періоду у функціонуванні консортивних зв'язків синиці великої з сосною звичайною в умовах Барашівського лісництва ДП «Ємільчинський лісгосп АПК». *Проблеми ведення та експлуатації лісових і мисливських ресурсів: матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції присвяченої пам'яті професора А.І. Гузія*. (м. Житомир, 12 жовтня 2022 р.). Житомир, 2022. С. 34-35.

43. Лугина В.О., Солодчук О.В., Хомутовський А.А. Характеристика сосни звичайної як основної лісотвірної деревної породи Полісся. *Лісівнича освіта і наука: стан, проблеми та перспективи розвитку* : матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції (19 травня 2022 року, м.Малин). Малин: Малинський фаховий коледж, 2022. С.115-116.