

14. Stoakley, J.T. 1985: Outbreaks of winter moth, *Operophtera brumata* L. (Lep., Geometridae) in young plantations of sitka spruce in Scotland. *Z. Angew. Entomol.* 99: 153-160.
15. Van Dongen, S., Matthysen, E., Sprengers, E. and Dhondt, A.A. 1998: Mate selection by male winter moths *Operophtera brumata* (Lepidoptera, Geometridae):.
16. Wint, W. 1983: The role of alternative host-plant species in the life of a polyphagous moth, *Operophtera brumata* (Lepidoptera: Geometridae). *J. Anim. Ecol.* 52: 439-450.

УДК 598.2:630*15(477.41/.42) *Аспір. О.О. Климчук – Державний вищий навчальний заклад "Державний агроекологічний університет"*

ПРО КОНСОРТИВНІ ЗВ'ЯЗКИ ПТАХІВ В ОСІННІЙ ПЕРІОД У СОСНОВОМУ НАСАДЖЕННІ В УМОВАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПОЛІССЯ

Розглянуто консортивні зв'язки птахів із сосною звичайною в осінній період в умовах Центрального Полісся. Як наслідок, проведення досліджень, виявили 18 видів птахів-консортів сосни звичайної. Подано характеристику основних показників консортивних зв'язків птахів.

Ключові слова: консортивні зв'язки, топічні зв'язки, трофічні зв'язки, клімаморфи, топоморфи, трофоморфи.

Post-graduate O.O. Klymchuk – Higher Educational Establishment "State University of Agriculture And Ecology"

About concortive relationships of birds at autumn period in the consortium of the pine in the Central Polissya

The article is devoted to concortive relationships of birds of the pine at autumn period under the Central Polissya conditions. As a result of studies was fixed 18 birds species in pine consortia. Given characteristic of basic index consortive relationships of birds.

Keywords: concortive relationships, topic relationships, trophic relationships, climomorphies, topomorfes, trofomorphes.

Вступ

На цей час консорцію розглядають як елементарну структурно-функціональну одиницю біогеоценозу. На перших етапах вивчення проблеми поняття консорції трактувалося досить вузько [2]. Відповідно до цього птахів, незважаючи на їх активну взаємодію з вищими рослинами, не включали до складу консорцій, оскільки індивідуальні їх зв'язки з автотрофними рослинами носять, як правило, тимчасовий характер. На нашу думку, найчіткіше поняття консорції сформулювали М.А. Голубець та Ю.М. Чорнобай [4]: "Під консорцією варто розуміти 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, й під впливом якої формується специфічне мікросередовище".

Консортивні зв'язки птахів до цього часу досліджували в умовах дібров Степового Придніпров'я [7]. Проте в умовах Центрального Полісся це питання залишається не вивченим, у чому й полягає новизна нашої роботи. Тема консортивних зв'язків є вивчення функціональної структури біогеоценозу та особливостей його функціонування.

Матеріал та методика

Збір польового матеріалу проводили восени 2006-2007 рр. Об'єктом наших досліджень є консорція сосни звичайної (*Pinus sylvestris*). Пробні площі розміром 30×30 м закладали у соснових насадженнях (табл. 1).

Табл. 1. Характеристика досліджуваних ділянок

№ п/п	Лісництво	Квартал/виділ	Склад насадження	Вік, років	Висота, м	Діаметр, см	Повнота
1	Левківське	4/7	9С1Д	50	27	25	0,6
2	Левківське	7/1	10С	50	29	27	0,7
3	Богунське	54/6	8С2Гр	36	28	38	0,6
4	Поліський природний заповідник	37/30	10С	92	31	27	0,9
5	Поліський природний заповідник	30/13	10С	87	28	24	0,8
6	Поліський природний заповідник	42/19	10С	96	30	28	0,8

Як основний метод дослідження консорцій, використовували хронометрування денного бюджету часу (DTB) птахів на один екземпляр деревної породи [3, 5]. За допомогою візуального спостереження фіксували бюджет часу птахів для кожного екземпляра деревостану (ядра консорції) упродовж усього світлового дня. Користуючись вище наведеною 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 [6] у робочу схему біоморф М.П. Акімова [1].

Результати та обговорення

Всього за дослідний період зафіксовано 18 видів птахів-консортів сосни звичайної: яструб великий *Accipiter gentilis*, жовна сива *Picus canus*, жовна чорна *Dryocopus martius*, дятел звичайний *Dendrocopos major*, сойка *Garrulus glandarius*, сорока *Pica pica*, вівчарик весняний *Phylloscopus trochilus*, вівчарик-ковалик (*Phylloscopus collybita*), золотомушка жовточуба *Regulus regulus*, мухоловка строката *Ficedula hypoleuca*, вільшанка *Erithacus rubecula*, чикотень *Turdus pilaris*, гаїчка-пухляк *Parus montanus*, синиці чубата *Parus cristatus*, чорна *Parus ater*, велика *Parus major*, повзик *Sitta europaeu*, зяблик *Fringilla coelebs*.

Орнітоконсорти брали участь у топічних, трофічних зв'язках. У сосновому насадженні в осінній період ми спостерігали шість видів функціональної діяльності (один належить до трофічних зв'язків, чотири – до топічних).

Переважаючим видом функціональної взаємодії з автотрофом є топічні зв'язки – 60 % від загального DTB. У топічних зв'язках із 18 зафіксованих

видів птахів беруть участь 17. Для топичної складової консорції сосни звичайної в осінній період характерне домінування синиці великої (22,8 % від бюджету часу топичних зв'язків), субдомінуючими видами є синиця чорна (14,0 %), синиця чубата (11,0 %) і вівчарик-ковалик (11,0 %). Було виявлено чотири види топичних зв'язків: поза готовності (спостереження), спів, чистка пір'я, акти прямої агресії. Більшу частину бюджету часу топичних зв'язків птахи використали на спостереження (поза готовності) – 51,63 %. Це свідчить про обмеженість використання птахами топичного субстрату сосни. Основним проявом топичних зв'язків є спостереження (51,63 % від бюджету часу топичних зв'язків). Крім високого показника бюджету часу топичних зв'язків спостерігали високий рівень різноманіття цього типу функціональної взаємодії. Так, синиця велика виявила 3 види зв'язків. Таким чином, консортивне угруповання сосни звичайної в осінній період має досить стабільний характер.

Трофічна складова (40 % від загального ДТВ) орнітоконсорцій сосни звичайної є стабільною за видовим складом – 11 видів з 18 (жовна сива, жовна чорна, дятел звичайний, вівчарик-ковалик, чикотень, гаїчка-пухляк, синиці чубата, чорна, велика, повзик, зяблик). За трофічною функціональною взаємодією домінуючим видом є дятел звичайний (83,1 % від бюджету часу трофічних зв'язків). Частка трофічних зв'язків решти видового складу консорції перебуває в межах 0,27-3,83 %. Це є наслідком процесу поступової зміни характеру консортивних зв'язків з літнього на зимовий. Варто зазначити, що в осінній період відбуваються перші формування зграй птахів (синиці, гаїчка-пухляк) за типом зимових угруповань. Однак для таких зграй не властиві інтегровані форми трофічних зв'язків і тому вони швидко розпадаються в умовах теплої і сонячної погоди.

Характерною рисою є велика участь (90,17 % від ДТВ трофічних зв'язків) видів, які живляться стовбуровими шкідниками (жовна сива і чорна, дятел звичайний, повзик). Зазначена обставина свідчить про те, що фітомаса сосни звичайної не є вагомим джерелом трофічної бази для зазначених видів дуплогніздових птахів.

Фабричних і форичних зв'язків птахів у сосновому насадженні в осінній період не виявили.

Табл. 2. Топоморфічна та клімаморфічна характеристика консортивних зв'язків птахів у консорції сосни звичайної в осінній період

Біоморфи II порядку	Частка у бюджеті часу, %
Топоморфи	
Дріміофіли	98,86
Узлісники	1,14
Убіквісти	-
Всього	100,00
Клімаморфи	
Цілорічні види	84,85
Сезонники	15,15
Всього	100,00

Біоморфічний склад дуба звичайного є досить різноманітним. Серед топоморф домінують дріміофіли (табл. 2). Узлісники представлені двома видами – сорокою та чикотнем. Їх частка у бюджеті часу невелика (1,14 %). Для клімаморфічної структури характерною є перевага цілорічних видів (84,85 %). У трофоморфічній структурі угруповання птахів консорції сосни звичайної присутні всі трофічні групи: фітофаги, зоофаги та всеїдні види (табл. 3).

Табл. 3. Трофоморфічна характеристика консортивних зв'язків птахів у консорції сосни звичайної в осінній період

Трофоморфи I порядку	Трофоморфи II порядку	Трофоморфи III порядку	Часткова участь у бюджеті часу, %
Фітофаги	плодоїди	6	0,5
	всього фітофагів		0,5
Зоофаги	засідники	2	3,45
	нишпорки	1	8,86
	нишпорки	2	36,14
	нишпорки	3	8,12
	глибокі нишпорки	5	38,14
	глибокі нишпорки	6	2,98
	мисливці	6	0,02
	всього зоофагів		97,71
Всеїдні	оглядальники	6	1,79
	всього всеїдних		1,79
Всього			100,00

Домінуючими у цьому консортивному угрупованні є зоофаги (97,71 %). Але зоофаги не мають повного набору морф третього порядку: не виявлено 4 розмірної ланки. Перше місце за рівнем активності належить другій розмірній ланці. Спостерігається майже весь спектр нишпорок. Їх домінуюча частка у бюджеті часу пояснюється тим, що ця група є найактивнішим регулятором чисельності дрібних форм масових фітофагів. З'являються засідники, які представлені одним видом – мухоловкою строкатою. Характерною особливістю є наявність глибоких нишпорок (дятел звичайний), участь яких є домінуючою (38,14 % від загального DTB). У роботі консорції сосни звичайної зафіксовано специфічну групу зоофагів – мисливців, хоча їх участь незначна (0,02 %). Досить низький рівень частки у бюджеті часу (1,79 %) всеїдних видів свідчить про високий рівень спеціалізації системи трофічних зв'язків. Фітофаги представлені одним видом – чикотнем.

Розподіл птахів за трофоморфами III порядку представлений за такими розмірними градаціями: 1) IV(a) – до 10 г; 2) IV(б) – 10,1-20 г; 3) IV(в) – 20,1-30 г; 4) IV(г) – 30,1-50 г; 5) IV(д) – 50,1-100 г; 6) IV(е) 50,1-понад 100 г. Серед птахів консортів сосни звичайної домінуючою є IV(б) ланка (мухоловка строката, вільшанка, гаїчка-пухляк, синиці чубата, чорна і велика) – 39,59 %; субдомінуючою є IV(д) ланка (дятел звичайний) – 38,14 %. Участь у бюджеті часу IV(a) (вівчарик-ковалик, вівчарик весняний, золотомушка жов-

то чуба), IV(в) (повзик, зяблик) і IV(е) (жовна сива і чорна, яструб великий) розмірних ланок становить відповідно 8,86 %, 8,12 % і 5,29 %. Видів IV(г) ланки не спостерігали.

Висновки

1. У досліджуваних індивідуальних консорціях сосни звичайної в осінній період зафіксовано 18 видів птахів-консортів. Трофічні і топичні зв'язки становлять 100 % бюджету часу. Форичних та фабричних зв'язків не спостерігали.

2. Функціональний склад птахів у консорції дуба звичайного характеризується домінуванням дрімлюгофілів (98,86 %). У трофоморфічній структурі птахів-консортів переважають зоофаги (97,71 % від бюджету часу).

3. Найбільшу участь у роботі консорції дуба звичайного беруть види, які знаходяться у таких вагових ланках: IV(б) ланка (10,1-20,0 г) – 39,59 % і IV(д) ланка (50,1-100,0 г) – 38,14 %.

4. Зміни функціональних взаємодій в осінній період свідчать про поступовий перехід консортивних зв'язків з літнього на зимовий.

Література

1. Акимов М.П. Биоценотическая рабочая система жизненных форм – биоморф// Научн. записки ДГУ. – Харьков. – 1955, т. 51. – С. 5-24.
2. 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. – М.-Л.: АН СССР. – 1960. – С. 5-8.
3. Булахов В.Л. Консортивные связи в средообразующей деятельности позвоночных животных в степных лесах УССР// Матер. II Всесоюзного совещания по проблеме изучения консорций "Значение консортивных связей в организации биогеоценозов" – Пермь: ПГПИ. – 1976. – С. 274-277.
4. Голубець М. А., Чорнобай Ю.М. Консорція як елементарна екологічна система// Український ботанічний журнал. – 1983, т. 60, № 6. – С. 23-28.
5. Дольник В.В. Методы изучения бюджетов времени и энергии у птиц// Труды Зоологического ин-та. – 1982, т. 113. – С. 3-37.
6. Пономаренко А.Л. Пространственное распределение птиц в консорции дуба в липово-ясеневых дубравах степного Приднепровья в гнездовой период// Вестн. зоологии. – 2000, № 14, ч. 2. – С. 107-113.
7. Пономаренко О.Л. Консортивні зв'язки птахів у дібровах Степового Придніпров'я як фактор стійкості лісових екосистем: Автореф. дис. ... канд. біол. наук: 03.00.16/ Дніпропетровський держ. університет. – Дніпропетровськ, 2004. – 20 с.

УДК 630*232

Аспір. І.М. Скольський – НЛТУ України, м. Львів

ПОШИРЕННЯ ВИДІВ РОДУ *ULMUS* L. У ЛІСОВИХ НАСАДЖЕННЯХ УКРАЇНИ

Розглянуто питання поширення видів роду *Ulmus* L. в Україні та в лісокультурних районах Західного Лісостепу України.