

УДК 598.2+591.53

<http://orcid.org/0000-0002-3932-5422>

<http://orcid.org/0000-0001-7520-9827>

УЧАСТИЕ ПТИЦ В РАСПРОСТРАНЕНИИ СЕМЯН ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ ДЕРЕВЬЕВ И КУСТАРНИКОВ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ПРИАЗОВЬЯ

Кошелев В.А., к.б.н, доц., Матрухан Т.И., к.б.н., ст. преп.,
Яковлева А.С., магистрант

*Мелитопольский государственный педагогический университет
имени Богдана Хмельницкого, Мелитополь, Украина
irbis176@mail.ru,
matryhan@rambler.ru*

Рассмотрено участие птиц в распространении семян плодово-ягодных деревьев и кустарников в условиях северо-западного Приазовья. Исследования были проведены в 2010-2015 гг. Было заложено 9 контрольных площадок площадью 1-4 га в разных типах биотопов, на которых подсчитаны орнитогенные по появлению деревья и кустарники. Проведены учеты птиц на площадках в осенне-зимние сезоны. Составлен перечень из 45 видов плодово-ягодных растений и 40 видов птиц, участвующих в распространении их семян. Рассматривается экологическая структура орнитокомплексов долин малых рек и роль отдельных групп и видов птиц (дроздовые, славковые, врановые, свиристель, иволга и др.) в их залесении путем зоохории, пространственное распределение и жизнеспособность подраста некоторых орнитофорных видов растений. Деятельность птиц является важным механизмом возобновления и расселения семян плодово-ягодных растений.

Ключевые слова: зоохория, птицы, трофические связи, распространение семян, плодово-ягодные деревья и кустарники

Participation of birds in distribution of the seeds of fruit-trees and berry-bushes in the conditions of North-Western Azov region. Koshelev V.A., Matrukhan T.I., Yakovleva A.S. – The participation of birds in distributing seeds of fruit trees and bushes in North-Western Azov region is considered. Studies were conducted during 2010-2015. 9 control areas of 1-4 hectares were incorporated in different types of habitats where trees and shrubs with ornithogenic origin were tallied. The calculation of birds at sites in the autumn and winter seasons was conducted. A list of 45 kinds of fruit plants and 40 species of birds involved in distributing seeds was made. The ecological structure of bird communities of the valleys of small rivers and the role of certain groups and species of birds (thrushes, Old World warblers, crows, waxwing, oriole, etc.) in their reforestation by zoochory is considered, spatial distribution and vitality of undergrowth of some ornithophoric plant species is regarded. Activity of the birds is an important mechanism for the resumption of seed dispersal of fruit and berry plants.

Key words: zoochory, birds, trophic relations, distribution of seeds, fruit trees and shrubs.

ВСТУПЛЕНИЕ

Классическим примером возникновения коадаптаций является зоохория, когда на основе трофических и пространственных связей растений и животных формируются определенные взаимоотношения между ними, вырабатываются взаимные приспособления, направленные на распространение семян. И растения и животные получают определенную выгоду от сложных топических, трофических и форических связей в рамках существующих консорций. В зависимости от способа распространения семян животными выделяют эпизоохорию, эндозоохорию и синзоохорию [1; 5; 9; 10; 17]. Растениям эпизоохория особенно выгодна, поскольку семенам не угрожает опасность разрушения при пережевывании или переваривании, а время их пребывания на животных не ограничено. Поэтому семена «бурьянистых» видов растений имеют различные шипы или «липучки», их успешно разносят домашние и дикие виды млекопитающих. Для птиц в сравнение с млекопитающими более свойственна эндозоохория или активный перенос семян плодово-ягодных растений в кишечном тракте. Хотя млекопитающие также поедают сочные ягоды и плоды, которые пройдя через пищеварительный тракт не теряют всхожесть семян. Эпизоохория, или пассивный перенос плодов и семян на теле животного, встречается у птиц как исключение, поскольку оперение у них плотное, гладкое и даже липкие семена на нем практически не удерживаются. Она более свойственна для травянистых видов растений, имеющих липкие или цепкие семена. Как факультативная форма встречается перенос семян птицами с сырой почвой и илом [1; 5; 18]. Наиболее специализированная форма зоохории – синзоохория или активный перенос и запасание семян свойственна немногим птицам (кедровка, сойка, поползень и др.). Также семена растений могут разноситься птицами при сборе и переносе строительного материала для постройки гнёзд. Синзоохория – разновидность зоохории, при которой плоды и семена переносятся птицами специально в клюве или подъязычном мешке, или попутно с гнездовым материалом, размещаются ими в укромных местах как кормовые запасы. Типичным примером синзоохории служит перенос семян растений чайками на островах Молочного лимана и Обиточного залива при строительстве гнёзд. При этом со строительным материалом чайки заносят на острова семена различных растений [5]. Среди врановых, сойка (*Garrulus glandarius*), грач (*Corvus frugilegus*) и серая ворона (*C. cornix*) часто переносят плоды и семена, включая жолуди и орехи, в клюве и подъязычном мешке [5]. Специальных исследований по зоохории птиц мало, они посвящены в основном кедровке (*Nycifraga caryocatactes*) и ее связям с кедром сибирским (*Pinus sibirica*) [6; 7; 14; 18]; только для горных лесов ЮБК имеются данные о распространении семян иных древесных пород [2; 3]. В условиях северо-западного Приазовья, где во второй половине 20-го века проводились масштабные работы по искусственному лесонасаждению, на роль птиц в распространении семян до последнего времени не обращалось внимание [11; 13]. Тем не менее, участие птиц в зоохории велико, особенно в отношении

растений-эндозоохоров, имеющих сочные, ярко-окрашенные плоды и ягоды, собранные обычно в соплодия; их семена мелкие, твердые, покрыты плотной оболочкой и не повреждаются в пищеварительном тракте животных, получают дополнительные возможности прорастания, пройдя через желудок птиц [1; 9; 17].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Чтобы оценить участие птиц в зоохории плодово-ягодных видов деревьев и кустарников, нами в 2010-2015 гг. на юге Запорожской области (Мелитопольский и Акимовский районы) было заложено 9 пробных площадок в различных биотопах, на которых были подсчитаны в летне-осенние периоды кустарники и деревья выросшие из семян, занесенных птицами; участие ветра или человека было исключено, поскольку плодоносящие «маточные» деревья и кустарники располагались в десятках и сотнях метров. Возраст растений определялся приблизительно по толщине и высоте стволов, а также по времени появления орнитогенных растений на площадках за период 1988-2015 гг. На площадках проводились ежегодно посезонно четырехкратные учеты птиц по общепринятым методикам [15; 18]. Был выявлен перечень орнитогенных диких и культурных растений, как аборигенных, так и интродуцированных (список включает 45 видов) и птиц, способных к активной эндозоохории и синзоохории (40 видов).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Площадка №1. Заложена в Алтагирском искусственном лесу, в квартале с посадками старовозрастной крымской сосны (*Pinus pallasiana*), площадь 1 га. На площадке обнаружены орнитогенного происхождения молодые деревья каркаса (*Celtis occidentalis*) – 80 экз., дуба обыкновенного (*Quercus robur*) – 6 экз., можжевельника виргинского (*Juniperus virginiana*) – 12 экз., боярышника (*Crataegus sp.*) – 11 экз., шиповника (*Rosa sp.*) – 16 экз., шелковицы (*Morus sp.*) – 6 экз., смородины золотистая (*Ribes aureum*) – 6 экз.

Площадка № 2, в Алтагирском лесу в посадке старо-возрастной робинии псевдоакации (*Robinia pseudoacacia*), площадь 1 га. На ней выявлены орнитогенные деревья и кустарники: каркас – 30 экз., можжевельник виргинский – 3 экз., шелковица – 2 экз., облепиха (*Hippophae rhamnoides*) – 1 экз., барбарис обыкновенный (*Berberis vulgaris*) – 1 экз., боярышник – 4 экз., бузина черная (*Sambucus nigra*) – 3 экз., жимолость желтая (*Lonicera flava*) – 6, шиповник – 6 экз.

Площадка №3, заложена в пойме р. Молочной в районе городского лесопарка города Мелитополя, площадь 4 га, растительность сухо-луговая, травянистая. На площадке обнаружены орнитогенные деревья и кустарники: лох серебристый (*Elaeagnus argentea*) – 80 экз., одиночные и группами из 4-10 кустов, шиповник – 16 экз., терн (*Prunus insititia*) – 26 экз., груша дикая (*Pyrus communis*) – 8 экз.

Площадка №4, заложена в пойме р. Арабка в окр. с. Аленовка, влажные

луга по берегам речки, площадь 2 га. Из орнитогенных деревьев обнаружены: лох серебристый – 220 экз., груша дикая – 8, терн – 2, шиповник – 14 экз.

Площадка №5, заложена в старом карьере у с. Родионовка, площадь 4 га. На ней выявлены орнитогенные деревья: лох серебристый – 86 экз., каркас – 38 экз., вишня дикая (*Cerasus sp.*) – 17 экз., свидина кроваво-красная (*Cornus sanguinea*) – 18 экз., терн – 60 экз., бузина черная – 17 экз., робиния псевдоакация – 25 экз., гледичия трехглая (*Gleditchia triacantha*) – 9 экз., шиповник – 40 экз.

Площадка № 6, заложена в старом карьере в окр. с. Терпенье, площадь 1га. Из орнитогенных деревьев обнаружены: лох серебристый – 7 экз., робиния псевдоакация – 4 экз., шиповник – 8 экз.

Площадка № 7, заложена в Старобердянском искусственном лесу, в квартале старо-возрастных дубов (*Quercus robur*), площадь 1 га. На ней выявлены деревья и кустарники орнитогенного происхождения: дикая груша - 6 экз., яблоня культурная (*Malus sp.*) – 2 экз., каркас – 19 экз., можжевельник виргинский – 30 экз., боярышник – 7 экз., шиповник - 26 экз.

Площадка № 8, заложена в пойме р. Молочной в окр. с. Каменское, на лугу со степной растительностью, площадь 1 га. Из орнитогенных деревьев выявлены: лох серебристый – 30 экз.

Площадка № 9, заложена в городе Мелитополе на приусадебном участке в частном секторе, площадь 0,6 га. Ежегодно при обработке сада удаляются проростки нежелательных орнитогенных деревьев и кустарников в количестве: бузина черная – 8-14 экз., калина обыкновенная (*Viburnum opulus*) – 4-18 экз., виноград дикий (*Vitis sp.*) – 1-25 экз., орех грецкий (*Juglans regia*) – 4-10 экз., шелковица черная (*Morus nigra*) – 2-6 экз., смородина золотистая – 6-12 экз., ежевика (*Rubus trivialis*) – 5-16 экз.

Орнитофауна северо-западного Приазовья включает 330 видов птиц, в т.ч. гнездящихся – 182, мигрирующих – 250, зимующих – 145, залетных – 48 видов [4; 11; 12]. Проведенные учеты в осенне-зимние периоды на контрольных площадках показали высокую плотность населения мигрирующих и зимующих видов птиц, кормящихся плодами и ягодами (табл. 1).

К активным эндозоохорам нами отнесено, по данным визуальных наблюдений, 28 видов из семейств славковые и дроздовые, а также иволга, обыкновенный и розовый скворцы, свиристель. К пассивным эндозоохорам мы относим совообразных (5 видов) и соколообразных (7 видов), которые поедают мышевидных грызунов и мелких воробьиных птиц, в пищеварительных трактах которых могут находиться семена растений.

Участие птиц из различных таксонов и экологических групп в зоохории рассмотрим подробнее на примере поймы р. Арабка, левого притока р. Молочной, где расположена площадка № 4. Долина V-образная, шириною 2,2 км, ширина русла до 15 м. Склоны пологие, симметричные. Вода из речки используется для орошения огородов. На речке находится пруд, площадью 73,1 га, зарыбленный, что привлекает рыбадных птиц (большая поганка;

большой баклан; чайка-хохотунья; серая, рыжая, большая, малая и белые цапли; кваква). Вдоль берегов пруда тянется полоса тростниковых зарослей шириной 15-20 м. Осенью и зимой, когда речка пересыхает, пруд становится местом концентрации птиц, как на водном зеркале, так и в тростниковых зарослях. В долине речки расположены луга, используемые под выпас скота и сенокосы. По обоим берегам долины располагаются искусственные леса площадью 5 и 16 га из дуба, робинии, скумпии (*Cotinus* Mill.), караганы (*Caragana* Lam.) и свидины (*Thelycrania* Schumide). Долина речки граничит с агроландшафтами, по-соседству проходит высоковольтная ЛЭП. Русло речки заросло высоким густым тростником (*Phragmites australis* L.), имеются небольшие участки открытой воды. Прирусловая пойма поросла солонцем солончаковым (*Salicornia perennans*) и ситником Жерара (*Juncus gerardii*) (на 75-80 %). С руслом реки связано гнездование 26 видов птиц. Доминантами выступают лысуха (*Fulica atr*) и тростниковая камышевка (*Acrocephalus scirpaceus*).

Таблица 1

Встречаемость и численность некоторых видов птиц, кормящихся ягодами и плодами, на контрольных площадках в осенне-зимний период 2005-2015 гг.

Виды птиц	Количество птиц на участок, особей					
	Площадка № 2		Площадка № 4		Площадка № 9	
	осень	зима	осень	зима	осень	зима
Рябинник	100	20	250	30	0	50
Певчий дрозд	40	0	20	0	10	0
Черный дрозд	30	5	15	5	12	2
Белобровик	5	0	10	0	1	0
Славка черноголовая	15	0	6	0	8	0
Славка серая	6	0	12	0	6	0
Соловей восточный	10	0	4	0	5	0
Горихвостка садовая	18	0	16	0	12	0
Свиристель	0	26	0	30	0	45
Иволга	14	0	8	0	0	0
Сойка	6	4	4	0	2	1
Сорока	0	0	12	2	6	8
Грач	0	0	40	0	10	36
Серая ворона	0	0	6	2	0	2

Центральная часть поймы представлена ситниковыми лугами (зарастание 75-80 %), для нее характерно гнездование 18 видов птиц. Доминантами являются жаворонок полевой (*Alauda arvensis*), трясогузка черноголовая (*M. feldegg*). Притеррасная часть поймы представлена злаково-полынной степью (зарастание 60%), где встречаются одиночные орнитогенные кусты и деревца. Здесь зарегистрировано 16 гнездящихся видов птиц. Доминантами выступают: щегол (*Carduelis carduelis*), коноплянка (*Acanthis cannabina*) и чекан черноголовый (*Saxicola torquata*). В полевых защитных и водоохраных лесополосах по берегам речки и пруда встречаются одиноко гнезда сороки и серой вороны, а в искусственных лесах гнездится сойка (1-2 пары). На лугах гнездятся с высокой плотностью трясогузка желтая (*Motacilla flava*) и черноголовая, 1-2 пары широконоски (*Anas clypeata*), чибиса (*Vanellus vanellus*), чирка-трескунка (*Anas querquedula*) и кряквы, из с. Астраханка прилетают на кормежку белые аисты (*Ciconia ciconia*). В тростниковых зарослях по речке гнездятся трясогузка желтоголовая (*Motacilla citreola*), варакушка (*Luscinia svecica*), чекан черноголовый, дроздовидная камышевка (*Acrocephalus arundinaceus*) и тростниковая, соловьиный сверчок (*Locustella luscinioides*), из пастушковых – лысуха, камышница (*Gallinula chloropus*), пастушок (*Rallus aquaticus*), погоныш малый (*Porzana parva*). В кустарниках на лугах гнездятся сорокопуть жулан и чернолобый, ястребиная славка (*Sylvia nisoria*), коноплянка, а в бурьянах – овсянка обыкновенная (*Emberiza citrinella*) и луговой чекан (*Saxicola rubetra*). В тростниковых зарослях на пруду также гнездятся лебедь-шипун (*Cygnus olor*), серый гусь (*Anser anser*), поганка большая (*Podiceps cristatus*) и поганка малая (*P. ruficollis*), кряква, большая выпь (*Botaurus stellaris*), малая выпь (*Ixobrychus minutus*), лушь болотный (*Circus aeruginosus*).

Весной и осенью на отмелях речки и пруда кормятся зимородки (*Alcedo atthis*), несколько видов цапель, пеганка (*Tadorna tadorna*), чайки: хохотунья (*Larus cachinnans*), обыкновенная (*L. ridibundus*) и сизая (*L. canus*). В соседней лесополосе из средневозрастной сосны крымской в зимнее время образуется ночевочное скопление из десятков сорок. Над зарослями тростника и лугами охотятся зимняки (*Buteo lagopus*), луни полевые (*Circus cyaneus*). Данный участок долины речки имеет также важное значение как место кормежки и водопоя для птиц: скворцов, горлицы обыкновенной (*Streptopelia turtur*), вяхиря (*Columba palumbus*), серой куропатки (*Perdix perdix*), фазана (*Phasianus colchicus*), пустельги обыкновенной (*Falco tinnunculus* L., 1758), кобчика (*Falco vespertinus*), ласточки деревенской (*Hirundo rustica*) и др.

Всего на контрольном участке долины р. Арабка за период исследований нами отмечено 73 вида птиц, относящихся к 31 семейству 14 отрядов. Из них гнездятся 62 вида, зимуют – 22, в период весенних миграций отмечено 8 видов (табл. 2).

Анализ и непосредственные наблюдения в природе показали, что в зоохории из них участвует лишь 20 видов, в т.ч. в эндозоохории – 10 видов. Именно они активно участвуют в залесении поймы лохом серебристым и шиповником.

Таблиця 2

Таксономический состав птиц по характеру пребывания в пойме р. Арабка

Отряд	Всего видов n=73	Группа видов по характеру пребывания					
		Гнездящиеся		Зимующие		Мигрирующие	
		абс.	%	абс.	%	абс.	%
Поганкообразные	2	2	3,3	-	-	-	-
Аистообразные	8	8	12,9	1	4,5	-	-
Гусеобразные	5	3	4,8	1	4,5	3	37,5
Соколообразные	6	4	6,4	2	9,2	-	-
Курообразные	2	2	3,3	2	9,2	-	-
Журавлеобразные	4	4	6,4	3	13,6	-	-
Ржанкообразные	4	2	3,3	-	-	2	25,0
Голубеобразные	1	1	1,6	1	4,5	-	-
Кукушкообразные	1	1	1,6	-	-	-	-
Совообразные	1	1	1,6	-	-	-	-
Ракшеобразные	1	-	-	-	-	1	12,5
Удодообразные	1	1	1,6	-	-	-	-
Дятлообразные	1	-	-	-	-	1	12,5
Воробьинообразные	36	33	53,2	12	54,5	1	12,5
Всего	73	62	84,9	22	32,9	8	10,9

Наибольшим видовым разнообразием представлены воробьинообразные – 36 видов (49,3%), далее идут аистообразные – 8 видов (10,9%). Существенна также доля соколообразных – 6 видов (8,2%), гусеобразных – 5 видов (6,8%). Из остальных отрядов насчитывали от 1 до 4 видов, что в сумме составило 18 видов (24,6% орнитофауны исследуемого участка). В гнездовой орнитофауне долины р. Арабка доминантами выступает отряд воробьинообразные – 33 вида (53,2%). Группа зимующих птиц представлена 22 видами (32,9 %), доминирующим был также отряд воробьинообразные – 12 видов (54,5 % зимней орнитофауны) (конек луговой (*Anthus pratensis*), свиристель (*Bombycilla garrulus*), ворон). В период миграций доминантами выступают гусеобразные – 3 вида (37,5%).

На данной территории нами было отмечено гнездование 3 новых видов: варакушки (*Luscinia svecica*) – с 2009 г, желтоголовой трясогузки – с 2001 г. и черноголового чекана – с 2010 г. Ландшафты долины речки мы объединили в 4 типа местообитаний: 1 – открытые луго-степные; 2 – водные

и околводные; 3 – древесно-кустарниковые; 4 – эрозионные «оголения» горных пород, с которыми экологически сходны элементы селитебных ландшафтов. Открытые равнинные ландшафты составили 51%, водные и околводные – 39%, древесно-кустарниковая растительность составляет 8% территории, селитебные ландшафты – 2 %. Такое распределение ландшафтов определяет биоморфологическую структуру орнитокомплексов долины р. Арабка и вклад определенных видов птиц в зоохорию.

В биоморфологической структуре орнитокомплексов поймы р. Арабка в гнездовой период преобладают представители лимнофильной группы, которая включает 28 видов (45,2%). Дендрофилы представлены 16 видами (25,8%), кампофилы – 13 (20,9%), синантропная группа – 4 видами (6,5%), наиболее бедною была петрофильная группа – 1 вид (1,6%). В зимнем орнитокомплексе доминантами выступает, как и в гнездовой период, лимнофильная группа – 9 (40,9%). На долю кампофильной группы приходится 7 видов (31,8%), дендрофильной – 5 видов (22,8%), синантропной – 1 вид (4,5 %). Представители петрофильной группы в этот сезон нами не отмечены (табл. 3).

Таблица 3

Биоморфологическая структура орнитокомплексов долины р. Арабка

Статус пребывания	Экологическая группа											
	Лимно-филы		Дендро-филы		Кампо-филы		Петро-филы		Синан-тропы		Всего	
	п	%	п	%	п	%	п	%	п	%	п	%
Гнездящиеся, %	28	45,2	16	25,8	13	20,9	1	1,6	4	6,5	62	84,9
		70,5		72,0		66,7		50,0		83,3		
Зимующие, %	9	40,9	5	22,8	7	31,8	-	-	1	4,5	22	32,9
		20,5		16,0		33,3		-		16,7		
Мигрирующие, %	4	50,0	3	37,5	-	-	1	12,5	-	-	8	10,9
		9,0		12,0		-		50,0		-		
Всего	44	60,3	25	34,2	21	28,8	2	2,7	6	8,2	73	100

Облигатными обитателями долины р. Арабка являются дроздовидная, тростниковая и индийская камышевки, соловьиный сверчок, большая белая цапля, серая цапля, трясогузки желтая, желтоголовая и черноголовая, чеканы черноголовый и луговой, варакушка, камышовая овсянка, болотный лунь, которые пространственно связаны с тростниковыми зарослями и не могут топически участвовать в распространении семян плодово-ягодных деревьев и кустарников, как и в силу иной трофической специализации. К факультативным обитателям долины речки можно отнести такие виды, как зяблик (*Fringilla coelebs*) и скворец обыкновенный, прилетающих туда на кормежку и водопой. По биотопическому распределению орнитокомплекс

долины р. Арабка имеет следующий вид: в тростниковых зарослях – 25 видов, открытых песчаных и солончаковых отмелях – 1, увлажненных заболоченных лугах – 14, в древесно-кустарниковой растительности – 12, на отдельных сооружениях человека (строения, ЛЭП и др.) – 6 видов, со смешанным вариантом местообитаний – 4. Все гнездовые станции, за исключением древесно-кустарниковых строений, уязвимы и полностью зависят от гидрологического режима реки в данном сезоне. Доминируют виды, гнездование которых связано с тростниковыми зарослями – 40,4%, птицы лугов составили 22,4%, древесно-кустарниковые – 19,4%, гнездящиеся на технических сооружениях – 9,7%, на открытых берегах и отмелях – 1,6%, виды со смешанным типом гнездования – 6,5%. Распределение птиц по экологическим группам и категориям встречаемости в гнездовой период приведено в таблице 4.

Таблица 4

Распределение птиц долины р. Арабка по экологическим группам и категориям численности

	Очень редкие	Редкие	Малочисленные	Обычные	Многочисленные	Массовые
Лимнофилы	4	3	8	2	10	4
Дендрофилы	1	1	2	7	4	2
Кампофилы	-	1	2	-	8	3
Петрофилы	-	1	-	-	-	-
Синантропы	-	1	-	-	1	3
Всего	5	7	12	9	23	12

Наибольшими группами по встречаемости были: многочисленные, малочисленные и обычные виды (23, 12 и 12 видов соответственно). Группу обычных составили 9 видов, среди которых 7 редких и 5 очень редких видов. Лимнофильная и дендрофильная группы представлены всеми группами встречаемости. Кампофильная группа включает представителей редкой, малочисленной, многочисленной и массовой категорий. Петрофилы включают только группу редких видов.

Синантропная группа представлена лишь обычными видами (скворец, деревенская ласточка, черный стриж). Трофическая структура орнитокомплексов контрольного участка представлена 5 группами (рис. 1).

Доминантами выступают пантофаги (32 вида), энтомофагов – 18 видов, фитофагов – 13 видов. Другие трофические группы складываются из 10 видов (13,7%).

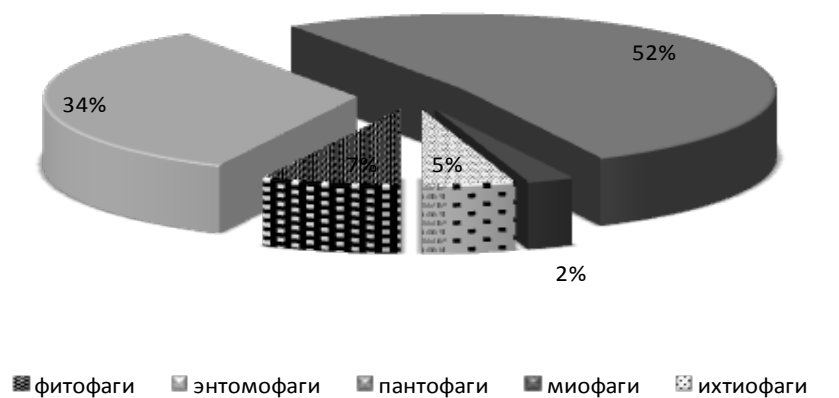


Рис. 1. Трофическая структура орнитокомплексов в пойме р. Арабка

Таким образом, в орнитофауне контрольного участка отмечено 22 % общего количества видов птиц региона. В таксономической и биоморфологической структурах орнитокомплексов отражаются природные и антропогенные процессы. В 23% случаев распределение численности биоморф определяется особенностями биотопов р. Арабка; на распределение видов в биоморфах меньшее значения имеют антропогенные сооружения – 13%.

Масштабы «посевной» деятельности птиц для плодово-ягодных деревьев и кустарников, расселяемых эндогенным путем, впечатляют (табл. 5, 6).

Таблица 5

**Динамика залесенности поймы р. Молочная в окр. лесопарка
г. Мелитополя в 2001 и 2015 гг. на участке 600х400м**

Годы	Количество молодых деревьев и кустарников, шт.					
	Лох серебристый	Груша дикая	Абрикос	Терн	Шиповник	Всего
2001	180	16	8	36	60	300
2015	460	42	7	110	260	879

Анализ возрастного состава орнитогенных пород растений на контрольных участках показал, что до среднего возраста выживает менее 10% проростков из семян, попавших в благоприятные почвенные условия и погодные условия сезона. Основными переносчиком семян плодово-ягодных деревьев и кустарников являются дроздовые (*Turdidae*) – 15 видов, славковые (*Sylvidae*) – 11 видов, врановые (*Corvidae*) – 5 видов (см. табл. 1), а также иволга (*Oriolus oriolus*), свиристель (*Bombycilla garrulus*), скворцы обыкновенный (*Sturnus vulgaris*) и розовый (*Pastor roseus*). Дальность разноса семян птицами достигает десятков метров до несколько км, судя по расположению ближайших семенных деревьев.

Таблиця 6

Динамика орнитогенной залесенности поймы р. Арабка (окр. с. Аленовка, Мелитопольский р-н) в 1990-2015 гг. (участок 600x400м)

Годы	Количество молодых деревьев и кустарников, шт.					
	Лох серебристый	Груша дикая	Абрикос	Вяз	Шиповник	Всего
1990	5	1	1	4	6	17
1995	12	3	2	6	10	33
2000	18	7	2	6	12	45
2005	28	8	2	10	26	74
2010	36	12	2	16	30	96
2015	60	14	3	21	32	130

Птицы являются первичными агентами по распространению семян плодово-ягодных видов деревьев и кустарников, о чем свидетельствуют многочисленные адаптивные механизмы обеих сторон процесса. Семена распространяются двумя основными способами: через экскременты, которые содержат семена съеденных ягод и плодов, потерю плодов и семян во время транспортировки или укрывании их про запас. В редких случаях птицы переносят мелкие семена травянистых растений на перьях или на ногах с грязью. Так, липкие плоды омелы белой переносятся на туловище птиц [7]. Более важная роль принадлежит в зоохории видам птиц, устраивающих многочисленные кладовые про запас, часть которых они впоследствии не находят и семена прорастают. Так, кедровки устраивают до 400 кладовых, содержащих по 6-12 орехов кедра сибирского под мхом и лишайниками на расстоянии нескольких километров от семенного дерева [7; 14; 18]. Они накапливают от 4000 до 34000 орехов на 1 га, из которых впоследствии поедают около 50%. Сойки также осенью прячут про запас желуди, из которых затем прорастают сотни сеянцев дуба [4]. Так, одна сойка распространяет до 4600 желудей за один сезон, уносит их на расстояние до 4 км от семенного дерева. Переноса семена на такие огромные расстояния, птицы существенно ускоряют возобновление леса после пожаров и вырубок, а в историческом плане – ускоряли залесение ландшафтов в послеледниковые периоды [1; 17; 18]. Аналогичное явление отмечено нами в меньших масштабах в поймах малых рек региона (см. табл. 5,6), что связано с отсутствием весенних паводков за последние 15 лет, которые приводят к вымоканию всходов деревьев.

Птицы активно расселяют черную и красную бузину, калину, рябину, терн, смородину, малину, боярышник, шелковицу, шиповник и другие растения с сочными ягодами. Они поедают также несъедобные и ядовитые для человека ягоды (волчье лыко, бирючину, дерезу, свидину, снежноягодник и др.), расселяют и эти виды кустарников. После кормежки сочными ягодами птицы разлетаются и задерживаются на отдых на деревьях, где после них остается помет с семенами.

Следующей весной часть их может прорасти и дать начало новым кустам и деревьям, а с появлением на них семян возникают целые островки и рощицы. Важной адаптацией зоохорных растений к птицам является яркая красная или желтая окраска плодов и ягод, их сочность и приятный вкус. Важным преимуществом зоохорных ягод и плодов является сезонность их созревания, совпадающая с началом послегнездовых кочевок и осенних миграций птиц. Наиболее продуктивный ягодный сезон длится с августа по ноябрь, что обеспечивает многих птиц едой в этот критический для выживания период. Отдельные виды растений имеют короткий период плодоношения (например, дикая вишня), другие плодоносят в периоды, когда у птиц хватает и животной пищи (ежевика, бузина и др.), что сказывается на расселении их птицами. Разные виды растений плодоносят в разное время, обильно дают урожай в разные сезоны, что увеличивает вероятность расселения их семян животными. Часть ягод сохраняется на ветках в зимний период, что также увеличивает их шансы на расселение (рябина, калина, шиповник и др.) Значение зоохории состоит в том, что она с момента появления семенных растений стала важным фактором их расселения. В ходе эволюции формы и пути зоохории усовершенствовались и в настоящее время она является важнейшим способом расселения многих растений во всех наземных биоценозах [9; 18].

Видовой состав расселяемых растений на контрольных площадках зависит от близости посадок плодоносящих растений, их урожайности в сезоне, сроков созревания плодов и ягод, сроков и характера послегнездовых кочевок и осенних миграций птиц, интенсивности кочевок и инвазий. В перспективе процессом зоохории возможно управлять как одной из форм управления поведением птиц [8; 9], через устройство специальных подкормочных площадок. Необходимо проведение экспериментов по выявлению «посевной» деятельности птиц в различные по погодным условиям сезоны, особенно в засушливые годы.

ВЫВОДЫ

1. Анализ орнитофауны показал, что из 330 видов, встречающихся в регионе, в зоохории принимают участие 179, в т.ч. путем синзоохории в разной степени и разными путями – 139 видов, эндозоохории – 40 видов, путем распространения семян через устройства запасов и кладовых – 15 видов.

2. Активными эндозоохорами являются представители семейств дроздовые и славковые, а также иволга, скворцы обыкновенный и розовый, свиристель; пассивными – совообразные и соколообразные.

3. Среди плодово-ягодных деревьев и кустарников наиболее часто и успешно птицы распространяют семена серебристого лоха, терна, шиповника, виргинского можжевельника, западного каркаса, шелковицы, дикого винограда.

4. Важная роль в процессах зоохории плодово-ягодных деревьев и кустарников принадлежит птицам дендрофилам. Являясь энтомофагами в весенне-летние периоды, они легко переключаются на питание сочными ягодами в конце лета, осенью и зимой.

Литература

1. Барінова М. А. Зоохорія: перенос семян при помоци животних / М. А. Барінова // Біологія, 2002. – С. 4–5.
2. Бескаравайный М. М. Позвоночные - потребители плодов фисташки туполистной и их роль в семенном возобновлении фисташковых насаждений Карадагского природного заповедника / М. М. Бескаравайный // Заповід. справа в Україні. – 2001. – Т. 7, № 1. – С. 51–58.
3. Бескаравайный М. М. Структура и сезонная динамика населения птиц заповедника “Мыс Мартьян” / М. М. Бескаравайный // Влияние антропогенных изменений окружающей среды на наземные и морские экосистемы Крыма / Сб. науч. тр. – Ялта, 1988. – Т. 104. – С. 121–132.
4. Браунер А. А. Сельскохозяйственная зоология / А. А. Браунер. – Киев : Гос. изд-во Украины, 1923. – 435 с.
5. Бреслина И. П. Растения и водоплавающие птицы морских островов Кольской субарктики / И. П. Бреслина. – Л. : Наука, 1987. – 200 с.
6. Воробьев В. Н. Кедровка и ее взаимосвязи с кедром сибирским / В.Н. Воробьев. – Новосибирск : Наука, 1982. – 114 с.
7. Воробьев В. Н. О запасании кедровкой семян кедра / В. Н. Воробьев, О. З. Каганова // Орнитология. – М. : Изд-во МГУ, 1980. – Вып. 15. – С. 133–137.
8. Ильичев В. Д. Управление поведением птиц / В. Д. Ильичев. – М. : Наука, 1984. – 304 с.
9. Кашкаров Д. Н. Среда и сообщество (основы синэкологии) / Д. Н. Кашкаров. – М., 1933. – 244 с.
10. Князева Е. Н. Синергетика : нелинейность времени и ландшафты коэволюции / Е. Н. Князева, С. П. Курдюшов. – М. : КОМКНИГА, 2007. – 272 с.
11. Кошелев А. И. Заповедное Приазовье / А. И. Кошелев, В. А. Кошелев, А. Н. Николенко. – Мелитополь : Люкс, 2010. – 156 с.
12. Кошелев В. А. Участие птиц в индивидуальных консорциях шелковицы / В. А. Кошелев // Mat. XI miedzyn. naukowii-praktycznej konferencji “Nauka: teoria i praktyka. – Polska, Przemysl, 2015. – P. 75–79.
13. Меженный А. А. Биология кедровки (*Nucifraga caryocatactes macrohynchos* Vrehm) в Южной Якутии / А. А. Меженный // Зоол. Журн. – 1964. – Т. 43, вып. 11. – С. 1679–1687.
14. Новиков Г. А. Полевые исследования по экологии наземных позвоночных / Г. А. Новиков. – М. : Советская наука, 1953. – 502 с.
15. Промптов А. Н. Птицы в природе / А. Н. Промптов. – М. : Учпедгиз, 1957. – 490 с.
16. Птицы нашего города / [А.И. Кошелев, В.А. Кошелев, А.Н. Николенко, Л. В. Пересадько]. – Мелитополь : ООО «Издательский дом МГТ», 2006. – 190 с.
17. Тахтаджян А. Л. Распространение семян и плодов // Жизнь растений. В 6 томах; [под ред. А. Л. Тахтаджяна]. – М. : Просвещение, Цветковые растения, 1980. – Т. 5. – Ч. 1. – 430 с.

18. Формозов А. Н. Звери, птицы и их взаимоотношения со средой обитания / А. Н. Формозов. – М. : URSS. – 224 с.

Участь птахів у розповсюдженні насіння плодово-ягідних дерев і чагарників в умовах північно-західного Приазов'я. Кошелєв В.О., Матрухан Т.І., Яковлева О.С. – Розглянуто участь птахів у поширенні насіння плодово-ягідних дерев і чагарників в умовах північно-західного Приазов'я. Дослідження були проведені в 2010-2015 рр. Було закладено 9 контрольних майданчиків площею 1-4 га в різних типах біотопів, на яких підраховані орнітогенні за появою дерева і чагарники. Проведено обліки птахів на майданчиках в осінньо-зимові сезони. Складено перелік з 45 видів плодово-ягідних рослин і 40 видів птахів, що беруть участь у поширенні їх насіння. Розглядається екологічна структура орнітокомплексів долин малих річок та роль окремих груп і видів птахів (дроздові, кропів'янкові, воронові, омелюх, іволга та ін.) в їх заселенні шляхом зоохорії, просторовий розподіл і життєздатність підросту деяких орнітохорних видів рослин. Діяльність птахів є важливим механізмом відновлення і розселення насіння плодово-ягідних рослин.

Ключові слова: зоохорія, птахи, трофічні зв'язки, поширення насіння, плодово-ягідні дерева та чагарники.