

СУМСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ  
им. А.С. Макаренко

географический

Факультет естественно-

физиологии

Кафедра зоологии, анатомии и

животных

человека и

На правах рукописи  
УДК 598.813 (477.52)

**БИОЛОГИЯ МУХОЛОВКИ - БЕЛОШЕЙКИ В  
ЛЕСОСТЕПНЫХ ДУБРАВАХ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ  
УКРАИНЫ**

Дипломная работа

Владимировна

Исполнитель

Студентка 651 группы  
Ващенко Виктория

Научный руководитель

Лебедь Е.А.

Сумы - 1999

## Содержание

Стр.

|  |    |
|--|----|
| Введение.....  | 3  |
| Глава 1. Обзор литературы.....   | 5  |
| Глава 2. Материал и методика исследований.....   | 8  |
| Глава 3. Краткая физикогеографическая характеристика<br>исследований.....                                      | 12 |
| Глава 4. Географическое распределение, биотопическое<br>размещение и численность мухоловки -<br>белошейки..... | 15 |
| Глава 5. Сроки сезонных явлений.....   | 19 |
| Глава 6. Размножение мухоловки-белошейки.....  | 24 |
| Выводы и рекомендации.....   | 48 |
| Литература.....  | 49 |
| Приложение.....  | 53 |

## Введение.

Разработка научных основ рационального природопользования и охраны природы может быть успешной лишь при детальном изучении всех компонентов биogeоценозов. В жизни природных сообществ немаловажная роль принадлежит птицам, поэтому познание различных сторон их жизнедеятельности, включая процессы размножения и индивидуального развития, остается одной из центральных проблем орнитологии (Мальчевский, 1959). Не менее актуально изучение биоценологических связей птиц, что является основой для оценки их роли в природных процессах, и практического значения. В ряду важнейших задач современной орнитологической науки - усиление внимания к изучению отдельных видов, что, в конечном итоге будет способствовать прогрессу во всех ее разделах (Нейфельдт, 1960).

В связи с вышеизложенным, в качестве объекта исследования и была избрана мухоловка - белошейка (*Ficedula albicollis* L.). Это, оправдано, прежде всего, скудностью сведений по многим вопросам биологии и экологии данного вида, практически не подвергавшегося систематическому изучению, по сравнению с другими мухоловками. Являясь широкораспространенным видом в лесостепных дубравах Северо - Восточной Украины и перспективным в плане борьбы с вредителями лесных и сельскохозяйственных культур, мухоловка - белошейка достойна самого пристального внимания.

Цель работы - изучение образа жизни, биологии и выявление экологических адаптаций мухоловки - белошейки к условиям лесостепных дубрав Северо - Восточной Украины. Исходя из этого, была поставлена главная задача - подробное изучение экологии, поведения и биоценологических связей указанного вида. Наиболее детально планировалось изучение репродуктивного периода, в частности его фенологии, развития форм поведения в связи с фазой репродуктивного цикла, морфологической изменчивости яиц, успешности размножения и

факторов, обуславливающих гибель потомства, жилищных и трофических отношений вида.

Собраны качественно новые материалы по экологии и поведению мухоловки - белошейки. Проанализировано влияние экологических факторов на целый ряд признаков вида, включая величину кладки, параметры яиц, фенологию гнездовой жизни, успешность размножения и

-4-

т. д. Получены новые данные по морфологической изменчивости яиц, успешности размножения, численности и поведению белошейки.

Мухоловка - белошейка - одна из массовых видов птиц в лесостепных биогеоценозах, являющаяся их важным звеном и играющая важную роль в регуляции численности вредителей леса (Иноземцев, 1978). Новые данные по ее биологии дают возможность совершенствовать мероприятия по охране, привлечению и управлению численностью вида.

## Глава 1. Обзор литературы

Обращает на себя внимание скудность сведений по многим вопросам биологии и экологии мухоловки - белошейки. В орнитологической литературе встречаются лишь считанные работы, посвященные данному виду. Обычно универсальным представителем сем. Мухоловковых (*Muscicapidae*) в популяционно - экологических исследованиях большинства орнитологов является близкий белошейке вид - мухоловка - пеструшка. (*Ficedula hypoleuca*).

На территории Северо - Восточной Украины специально биологией мухоловки - белошейки никто не занимался. Имеются только общие и весьма фрагментарные эколого - фаунистические очерки об этом виде в исследуемом регионе.

С начала изучения орнитофауны территории современной Сумской области прошло больше 100 лет. Юго - восточные районы области (Велико - Писаревский, Ахтырский, Тростянецкий, Лебединский, Сумской), входившие ранее в состав Харьковской губернии, описаны в орнитологическом отношении 100 лет назад (Сомов, 1897).

Материал для своей капитальной работы " Орнитологическая фауна Харьковской губернии" Н.Н. Сомов начал собирать в начале 70 - х годов прошлого столетия.

В начале XX века, развивая работы Н.Н. Сомова, изучение фауны птиц Харьковской губернии осуществлял профессор В.Г.Аверин. Однако большинство его работ посвящены птицам современной Харьковской области. Птицам же территории Сумской области ( юго - восточные районы) уделено меньше внимания ( Аверин, 1910 ).

В 1917 году о птицах исследуемой территории упоминается в работе Н.И. Гавриленко " Предварительные сведения о птицах Полтавской губернии". Но в этой работе отсутствуют количественные показатели.

Материалы по орнитофауне Сумщины, собранные экспедициями Харьковского университета в 50 - х годах текущего столетия

опубликованы в ряде статей профессора И.Б. Волчанецкого ( 1950, 1954, 1962 ). В них освещаются вопросы состава и размещения по биотопам птиц области.

Общие сведения о распространении мухоловки - белошейки и образе жизни содержатся в ряде эколого - фаунистических и систематических сводок разного объема и территориального охвата ( Дементьев, Гладков, 1954; Воинственский, 1984; Марисова, Талпош, 1984; Голованова, 1985; Книш, 1998). Более полное описание биологии,

-6-

экологии и поведения этого вида дано А.М. Пекло ( 1987 ). Его книга "Мухоловки фауны СССР" - единственная специальная работа, посвященная мухоловкам.

Вопросы географического распределения и биотопического размещения мухоловки - белошейки на территории Европы, бывшего Советского Союза и Украины подробно описаны А.М. Пекло ( 1987 ). Немногочисленны данные по плотности гнездования белошейки на территории Украины ( Матвиенко, 1971; Копеин, Зарютина, 1977; Самчук, 1998 ), но подробно описаны вопросы условий гнездования, привлечения и охраны птицы ( Благосклонов, 1952,1991 ). Н.Ф. Самчук в статье " К вопросу о привлечении птиц - дуплогнездников в лесные биоценозы" приводит пример увеличения численности мухоловки - белошейки и ее регуляции в условиях активного привлечения птиц в лесные биоценозы на территории Луганской области ( 1998 ).

В фаунистических сводках особый интерес вызывает вопрос сезонных явлений у мухоловки - белошейки, в частности, фенология миграций ( Матвиенко, 1971; Пекло, 1987; Книш, 1998).

Центральное место в исследованиях по биологии белошейки занимает изучение размножения. Подробный анализ географических вариаций размера кладки провели Лэк (Lack, 1954; 1968 ), Коуди ( Cody, 1966 ) и Кломп (Clomp, 1970 ). Их результаты обобщены В.А. Паевским в его книге "Демография птиц" (1985).

В зарубежной и отечественной орнитологической литературе хорошо освещены вопросы морфологии яиц ( Гордеева ,1977; Паевский,1985; Мяндр, 1988; Pallekova, Janiga, 1988; Талпош, Майхрук, 1995). В частности, Р.Мяндр занимался исследованиями морфологической изменчивости яиц (1988). В.С. Талпош и М.И. Майхрук изучали морфологическую изменчивость яиц мухоловки - белошейки в зависимости от величины кладки (1995). Швецкий орнитолог Т.Перт изучал причины и репродуктивные следствия постанатальной дисперсии ( Part, 1990)

Немногочисленные данные по успешности размножения мухоловки - белошейки и ее близкого вида - мухоловки - пеструшки приведены в публикациях норвежских ( Sorensen O., Haevag, 1990 ) и венгерских орнитологов (Meszner, Torok, 1990). Более подробно изучением этого вопроса занимался В.А. Паевский (1985). На территории Украины подобные исследования не проводились.

Определенный интерес в орнитологическом плане вызывают сведения о причинах гибели потомства у мухоловки - белошейки ( Пекло, 1987;Sorensen, Haevag, 1990). На территории биостационара "Вакаловщина" изучалась хищническая деятельность лесной соны на

-7-

мелких птицах - дуплогнездниках. Белошейка оказалась абсолютным доминантом по количеству уничтоженных гнездовых ( Лебідь, Книш,1998).

Меньше материала по питанию белошейки (Благосклонов, Воїнственський, 1960; Давыдов, 1977; Pavelka, 1990) и некоторым аспектам поведения вида ( Благосклонов, 1991; Беме, 1987; Иваницкий, 1989 ). Л.В. Соколов изучал способность к ближнему хомингу у мухоловок (1991).

Однако во всех названных работах, биологическая характеристика белошейки остается далеко неполной. Недостаточно широко освещены экологические особенности вида, его поведение, структура популяции, биоценотические связи и практическое значение.

## Глава 2. Материал и методика исследований

Материал для настоящей работы был собран во время полевых работ, проведенных в весенне - летний период 1995 - 1998 гг. на территории биостационара "Вакаловщина" Сумского района.

Исходя из соображений охраны природы в основу всей работы были положены щадящие птиц прижизненные методы их изучения.

Учеты численности проводились маршрутным методом на постоянных трансектах. Такие учеты дают сведения об относительной численности птиц в виде плотности населения - числа особей ( пар ) на единицу площади (10 га, 1 кв.км.).

Учетные маршруты закладывались таким образом, чтобы по возможности наиболее полно охватить все типы местообитаний мухоловки - белошейки на территории.

Конфигурация трансект представляла собой ломаную или кривую, которые обеспечивали более равномерный охват центральных и периферических участков леса. Мы использовали строго фиксированные маршруты длиной 1 км и шириной 50 м.

При изучении особенностей размножения мухоловки - белошейки применялась следующая методика. Использовались пронумерованные заранее установленные синичники. Наблюдение проводилось в типичных для мухоловки - белошейки биотопах.

За весь период исследований под контролем находилось 56 синичников немецкой модели (Благосклонов, 1991). Прослежена судьба 51 гнезда. В 48 - выяснены сроки откладки первого яйца и установлена величина кладки, в 42 - сроки вылупления птенцов. Оценивали величину кладки и число вылупившихся птенцов. Из гнезда удалялись тухлые яйца.



Гнезда изучались и описывались по стандартной методике. Измеряли высоту гнезда, диаметр лотка, глубину, детально исследовали материал гнезда (Михеев, 1976).

Изучались морфологические параметры яиц. Морфометрической обработке подверглось 34 яйца из 5 кладок.

При этом оценивались:

1) линейные размеры, т.е. длина яйца (L) и максимальный диаметр (B) с помощью штангенциркуля (точность деления 0,1 мм).

2) объем (V) яйца вычислялся по формуле, предложенной Райво Мяндо (1988):

$$V=0,51*L*B^2$$

-9-

где L - длина  
B - диаметр.

Применение константы 0,51, по данным Д.Хойта (Hoyt, 1979) не дает ошибки более 2% ни при одном виде птиц.

3) индекс формы в его качестве использовалось соотношение диаметра и длины. В настоящем исследовании он называется индексом округленности (Sph) (Мянд, 1988)

$$Sph = \frac{L}{B}$$

где L - длина яйца  
B - диаметр.

Собранный материал обработан с использованием общепринятых методов вариационной статистики (Лакин, 1980).

При этом использовались следующие статистические показатели:

1) среднее арифметическое яиц (M) - это одна из основных характеристик вариационного ряда, являющаяся, центром распределения, вокруг которого группируются все варианты статистической совокупности:

$$x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n \quad 1 \quad n$$

$$M = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

где  $x_i$  - значение вариант

$\sum_{i=1}^n$  - знак суммирования вариант в пределах от первой до  $n$ -й варианты

$n$  - общее число вариант, составляющих данную совокупность (количество яиц).

2) лимиты (Lim) - показатель вариации, значения минимальных ( $X_{min}$ ) и максимальных ( $X_{max}$ ) вариант, между которыми располагаются все члены данной совокупности.

3) коэффициент вариации (CV). Чтобы сравнить изменчивость признаков выраженных разными единицами, приходится пользоваться относительными показателями вариации. Одним из них является CV, предложенный К. Парсоном. CV представляет процентное отношение

-10-

среднего квадратического отклонения ( $S_x$ ) к средней арифметической ( $M$ ), т. е.

$$CV = \frac{S_x}{M} * 100\%$$

Сроки сезонных явлений мухоловки - белошейки и ее поведение, изучалось методом визуальных наблюдений.

К примеру, кормление мухоловки - белошейки исследовалось следующим образом: период кормления разбивался на временные отрезки по 10 минут. При этом фиксировались все прилеты белошеек к синичнику.

Для определения успешности размножения мухоловки - белошейки мы использовали метод Мейфилда в модификации В.А.Паевского, (1985). Результаты за весь период исследований обобщены.

Схема расчетов этого важнейшего внутривидового показателя выглядит следующим образом.

Пусть  $n_e$  - количество яиц в гнезде,  $n_p$  - количество птенцов,  $d_e$  - количество погибших по другим причинам не вылупившихся яиц,  $d_p$  - количество погибших птенцов,  $t$  - продолжительности риска, дни.

Тогда скорости ежедневной смертности яиц ( $q_e$ ) и птенцов ( $q_p$ ) определяются так:

$$q_e = \sum d_e / \sum t^*n_e ; \quad q_p = \sum d_p / \sum t^*n_p$$

Вероятности выживания яйца ( $s_e$ ) в период высиживания будет равна

$$s_e = (1 - q_e)^{L_e} ,$$

а вероятность высиживания птенца до вылета ( $s_p$ ) будет равна

$$s_p = (1 - q_p)^{L_p} ,$$

где  $L_e$  - продолжительность насиживания яиц, а  $L_p$  - продолжительность выкармливания птенцов в гнезде.

Вероятность выживания индивидуума от стадии отложенного яйца до вылета из гнезда ( $s_{sv}$ ) будет равна :

$$s_{sv} = (1 - q_e)^{L_e} * (1 - q_p)^{L_p}$$

-11-

Стандартные ошибки полученных величин успешности размножения можно рассчитать как ошибки выборочных долей :

$$S E_s = s (1 - s) / \sum t^*n ;$$

$$S E_{sv} = s_e s_p ( S E_{se} / s_e ) + ( S E_{sp} / s_p ) ,$$

Название растений даны по "Определителю высших растений Украины " (1987).

### Глава 3. Краткая физикогеографическая характеристика района исследований

Исследуемая территория находится в Северо-Восточной Украине в пределах лесостепной зоны. Это большой по площади (приблизительно 1500 га) массив широколиственного леса, который располагается на юго-западных отрогах Среднерусской возвышенности (140 - 210 м над уровнем моря), на правом коренном берегу р.Псел. Его рельеф очень расчленен, с густой сеткой глубоких (до 30-60 м) балок, крутизна склонов которых достигает 25-30°. Склоны образованы третичными песками, покрытыми толщей леса. Почвы изменяются соответственно рельефу и типу ценозов: от серых лесных суглинистых и темно-серых лесных суглинистых до болотных тяжело-суглинистых. Для склонов балок характерны средне - и сильноосмытые почвы (Вакал, Карпенко, 1998).

Здесь сконцентрированы основные, характерные для Сумской возвышенной лесостепи ландшафтные территории: водораздельная склоновая, приречная водораздельная, пойменная. Ландшафтная структура района характеризуется объединением пойменно-болотных и кругоречных лужно-балочных территорий. Пойменные песчано-боровые и лесо-террастные места привязаны к долине Псла (Виленкин, 1961).

Исследуемая территория характеризуется умеренным теплым климатом при значительном количестве осадков и не очень холодной зимой с оттепелями.

Наиболее холодным месяцем является январь. Средняя температура января - 7,5°C, абсолютный минимум температуры воздуха - 36°C.

Наиболее теплый месяц - июль : средняя температура воздуха составляет +19,5°C, абсолютный максимум температуры воздуха +39°C.

Годовое количество осадков составляет 575 мм. Наибольшее количество осадков выпадает летом, т.к. в этот период характерны ливни. Обильные дожди часто сопровождаются грозой и градом.

Гидрографическая сеть данной территории представляет определенный интерес, потому что именно тут находятся многочисленные выходы чистых подземных вод, которые играют важную роль при формировании природно-географического комплекса и является достаточно важной составной частью водосбора р.Псел.

Поверхностные воды исследуемой территории представлены р.Псел, которая протекает за 6 км на восток от с.Вакаловщина; р.Битица (правый проток Псла), а также прудом, расположенным рядом с биостационаром.

-13-

Река Псел имеет ширину поймы от 1 до 2 км при ширине русла до 50 м русло извивается, с перекатами, основная скорость течения 0,2-0,4 м/с. Берега реки умеренно размытые, крутые или обрывистые, реке пологие, высотой 1-1,5 м, местами большие.

В некоторые годы, весной, пойма затопляется водой от 1 до 2 м на 1-4 недели (1994-1995гг.).

Пруд в верхнем течении р.Битица определенным образом влияет на микроклимат рядом лежащей территории. Весной он создает охлаждающее влияние (снег возле водоема лежит на 10 - 12 дней дольше, чаще наблюдаются заморозки), а осенью- подогревательное. Одно из отрицательных влияний этого пруда на близлежащую территорию лежит в повышении уровня почвенных вод и, как следствие - заболевание земель через нарушение регуляции стока, что особенно проявилось за последние 20 лет. Очень заболочены лесные балки, верх пруда. Это ведет к значительным изменениям почвенного и растительного покрова береговой зоны постоянное затопление ведет к гибели ранее существующей наземной суходольной растительности. Это непосредственно отражается и на животном мире данной территории.

В пределах описываемой территории есть выходы подземных вод в виде родников. Главный из них - родник "Вакаловский", - который

находится севернее села на расстоянии 1-2 км. Воды родников расходясь из воронок, продолжают течь в виде ручейка, который впадает в р.Битица ( Буц, 1998 ).

Главная особенность ландшафта территории, которая находится в пределах лесостепной зоны - развитие на плакоре двух диаметрально противоположных и в некотором роде антогонистичных типов растительного покрова - неморально-лесного и луго-степного (Чернов, 1975).

Растительность исследуемой территории в целом представляет растительность Великочернеченского подрайона Краснопольско - Тростянецкого геоботанического района Сумского округа Среднерусской лесостепной провинции в пределах Украины. Для природной растительности названного геоботанического района характерны кленово-липово-дубовые, липово-дубовые, дубово-сосновые леса на песчаных террасах, лучные степи и эвтрофные пойменные болота. Великочернечинский подрайон характеризуется доминированием липово-дубовых и кленово-липово-дубовых лесов (Андрейченко, Белик и др., 1977; Шеляг-Сосонко, 1974, 1982), произрастающих на серых и темно - серых лесных почвах. Первый ярус представлен дубом, ясенем; второй ярус - липой, кленом, реже осинкой и березой. В подлеске -

-14-

лещина, брусника, молодые дубки и клены. В травянистом покрове доминирует сныть обыкновенная, а кроме нее - звездчатка лесная (Брадис, 1971).

Встречаются также чистые посадки сосны и березы. В низменностях с близким заляганием воды растут ольшанники, а открытой местности - растительность, характерная для эвтрофных болот. На возвышениях и южных крутых, а поэтому не распаханых склонах сохранились участки лугово - степной растительности (Вакал, Карпенко, 1998).

За три последние десятилетия биогеоценозы в районе исследуемой территории существенно изменились, что инициировано в основном хозяйственной деятельностью. Наиболее важные из антропогенных факторов следующие:

- 1) увеличение лесистости территории (залесненность балок и оврагов); формирование на вырубках лиственных молодняков, старение древесных насаждений;

- 2) заболачивание лесных балок, сукцессионные изменения их растительности;

3) осушение болота в пойме ручья, спрямление и углубление его русла на отрезке с.Вакаловщина - с.Битица (1990), формирование на осушенных площадях значительных зарослей ивняка;

4) постепенное уменьшение площади сенокосов в лесных и остепненных балках, что частично связано с упадком поголовья общественного скота;

5) частичное запустение полей преобразование некоторых из них в залежи (за последние 5-7 лет), что вызвано спадом сельскохозяйственного производства;

6) асфальтирование дороги от села (1991г.), строительство дач на его территории, что привело к приливу отдыхающих и соответственно, к увеличению рекреационной нагрузки на биоценозы (Книш, 1998).

-15-

## Глава 4. Географическое распределение, биотопическое размещение и численность мухоловки - белошейки

Мухоловка - белошейка распространена в Западной Европе на запад от Восточной Франции и к северу до 51-52°с.ш. к югу до южных оконечностей Аппенинского и Балканского полуостровов и северо-западных частей Малой Азии к востоку до Хорасанских гор. К северу до южного побережья Черного моря, Кавказа, Хорасанских гор и, предположительно, Западного Копетдага. К югу до южного побережья Малой Азии, Армянского Тавра, гор Загрос. Острова Сицилия и Готланд (Степанян, 1978). В Центральной Европе за последние пять десятилетий отмечено расширение гнездового ареала на север (Głowaciński, 1974). Осваивает новые территории скачкообразно, путем образования островных популяций. В бывшем СССР: юго-запад европейской части и

Кавказ известны залеты птиц этого вида в Латвию и Эстонию. В Украине гнездятся в Полесье, Лесостепи и Карпатах. При этом в южных частях ареала более многочисленна (Марисова, Талпош, 1984). На всем гнездовом ареале мухоловки - белошейки являются перелетными. Зимуют они, главным образом, в саванах тропической Африки.

Мухоловка - белошейка населяет в основном различные типы лиственных, реже смешанных хвойно-лиственных и хвойных лесов на равнинах, в предгорьях и по склонам гор, поднимаясь вверх до 1700 м над уровнем моря. Тяготеет к наиболее старым; часто разреженным участкам леса с большим количеством дуплистых деревьев, по поймам рек, у опушек вдоль просек и лесных дорог. Поселяется в старых рощах, парках, садах населенных пунктов и их окрестностей. Как исключение гнездится на отдельно стоящих старых, дуплистых деревьях, растущих на значительном удалении от массивов леса, и постройках человека (Орлов, 1948; Пекло, 1987).

Может поселяться в отверстиях ствола на месте выпавшего сучка, где -нибудь поближе к вершине дерева (Голованова, 1985).

В Украине в окр.г.Житомир найдена на гнездовании в разреженном участке смешанного леса с преобладанием дуба. В Киевской обл. предпочитает различные типы старых дубовых лесов с примесью березы, груши и осины, с подлеском из боярышника и лещины, с густым травостоем и папоротниками в нижнем ярусе, но гнездится также в дубово березовых лесах без подлеска, на границах последних с ельниками в липовых с незначительной примесью березы (Пекло, 1987), а также в грабово - дубовых лесах (Орлов, 1948). Мухоловка - белошейка

-16-

- вид индикатор дубрав (Мищенко, 1977). В г. Киев обычно в парках, скверах и ботаническом саду АН УССР.

В Северном Подолье (Тернопольская обл.) мухоловка - белошейка является одной из характерных многочисленных птиц смешанных лесов и парковых насаждений, в том числе и городских (г.Кременец). Обычно также в грабово-дубовых и нередко сосновых высокоствольных лесах (Марисова, Холина, 1959). В Харьковской обл. населяет также лиственные леса разных типов с подлеском. Отмечена в борах (Сомов, 1897; Благосклонов, 1954). В Западных областях Украины поселяется по речным долинам северных и в буковых лесах южных и юго-западных склонов Украинских Карпат, поднимаясь вверх до 1000 м и выше. Гнездится спорадически в дубравах, лиственных лесах с преобладанием граба в смешанных лесах равнин, а парках, садах и в пойменных зарослях из ольхи и ивы (Кистяковский, 1950; Страутман, 1954; 1963; Пекло, 1987).



В большинстве мест гнездо ареала на территории бывшего СССР обычно, в излюбленных оптимальных биотопах, где может образовывать плотные поселения - многочисленна.

В Литве, Подмосковье, Башкирии и Северо-Западном Предкавказье - редка. Ввиду мозаичного распределения на территории ареала этого вида характерных гнездовых биотопов (старых лесов с большим количеством дуплистых деревьев или искусственных гнездовий) численность мухоловки - белошейки неравномерна, а ее распространение в некоторых местах часто носит спорадический характер (Пекло, 1987).

В Украине в течении 1967-1977 гг. на территории Житомирской области проводились исследования по определению относительной численности гнездящихся птиц. Было установлено, что мухоловка - белошейка является одним из многочисленных (от 30 до 100 особей на 100 га) гнездящихся видов этой территории (Копеин, Зрютина, 1977).

На Луганщине также проводились подобные исследования. Если до развешивания дуплянок в сосновых насаждениях такие виды птиц как мухоловка - белошейка, мухоловка-пеструшка, вертишейка на гнездовье практически не встречались (не соответствовал гнездовой биотоп), то после развески численность их резко возросла и в отдельные годы мухоловка - белошейка и мухоловка - пеструшка занимали 10 - 15% всех дуплянок.

Резко возросла и плотность птиц - дуплогнездников на 10 га сосновых насаждений при развеске искусственных гнездовий, колеблясь от 26 до 70 пар (мухоловка - белошейка, мухоловка - пеструшка,

большая синица). В годы наблюдений расстояние между отдельными гнездами не превышало 10-20 м.

Занятость искусственных гнездовий зависит от того, как они развешены. Наблюдения показали, что чаще всего занимают искусственные гнездовья, леток которых ориентирован на восток, юго-восток, юг и юго-запад. Практически не заселялись из года в год дуплянки, леток которых ориентирован на северо-восток, север или северо-запад. Заселяемость дуплянок практически не зависит от породы дерева, из которого они изготовлены, высоты развески (Самчук, 1998)..

Мухоловка - белошейка в лесостепных районах Сумской области обыкновенна, в полесских - редкая гнездящаяся и пролетная птица всей территории области.

Численность белошейки в лесостепной части области, как и везде, зависит от наличия дуплистых деревьев. В молодых дубовых и сосновых лесах, а также в железнодорожных полосах, где регулярно производятся санитарные рубки, эта птица отсутствует. В местах развески искусственных гнездовых численность ее возрастает до 130 особей на 1 км (Матвиенко, 1971).

В лесостепных дубравах Северо - Восточной Украины древостой двухярусный, сомкнутость крон 0,3-0,4. В первом ярусе доминирует дуб обыкновенный или черешчатый (*Quercus robur* L.). Он представлен двумя формами - ранней (*Q.r. var. Praecox Czern*) и поздней (*Q.r. var. Tardiflora Czern*), отличающиеся сроками развития листы. Дубы высотой 20-22 м, средний диаметр стволов - 30-35 см. Второй ярус ниже на 6-8 м, образован липой сердцелистой (*Tilia cordata* L.) , кленом остролистным (*Acer platanoides* L.). Изредка встречается береза пониклая (*Betula pendula* Roth.). Подлесок (сомкнутость 0,2-0,3 ) образует лещина обыкновенная (*Corylus avellana* L.), бересклет европейский (*Evonymus europaea* L.) и бородавчатый (*E. Verrucosa Scop.*), бузина черная (*Sambucus nigra* L.). Также сюда относятся молодые дубки, липа, клен. Подстилка состоит из опавших листьев и сухих веток, а из растительности постоянными компонентами является копытень европейский (*Asarum europaeum* L.), сныть обыкновенная (*Aegopodium podagraria* L.), медуница темная (*Pulmonaria obscurata Dumort*), купена многоцветковая (*Poligonatum multiflorum* (L) All.), звездчатка ланцетовидная (*Stellaria holostea* L.), щитовник мужской (*Driopteris filix - mas* (L) Schott) и др. (Носиков, 1959, Карпенко, Ковтун, 1966; Карпенко, Вакал, 1998).

Численность мухоловки - белошейки на ключевом участке лесостепной дубравы представлена на рисунке 4.1.

Исследованная территория является оптимальной для гнездования мухоловки - белошейки: здесь много старых дуплистых деревьев, часто

-18-

со смешанной вершиной, углублений, образовавшихся в местах выпадения сучков, отставшей коры.

Численность мухоловки - белошейки на этой территории из года в год возрастает (рис.4.1), а, следовательно, возрастает и плотность ее гнездования.

Рис.4.1. Динамика численности мухоловки - белошейки на ключевом участке

За весь период наших исследований численность белошейки на ключевом участке лесостепной дубравы возросла почти в три раза.

Наблюдается также тенденция увеличения заселяемости искусственных гнездований мухоловкой - белошейкой и вытеснение ближайшего конкурента по территории гнездования - большой синицы.

Белошейка занимает синичники, повешенные совершенно открыто. Конструкции гнездовой могут быть самыми разными, но лучше всего заселяют синичники и дуплянки. Высота развески - 5-10 м. , в зависимости от того, на сколько открыто повешено гнездовье, гнездовой участок не велик. Гнезда располагаются всего на расстоянии 20 м. одно от другого, в среднем на 25-30 м.

С целью привлечения птиц - дуплогнездников в сосновые насаждения, можно рекомендовать лесничествам проводить развеску искусственных гнездовий из расчета 20-30 дуплянок на 1 га леса вдоль лесных дорог, просек или по краю опушек (Саличук, 1998).

Оптимальный биотоп и активное привлечение птиц способствуют увеличению численности мухоловки - белошейки и создают благоприятные условия для расширения гнездового ареала и увеличение его плотности населения.

## Глава 5. Сроки сезонных явлений

**Сезонные передвижения.** Мухоловка - белошейка - перелетная птица. Она поздно прилетает на места гнездования и рано их покидает.

Прилет и весенний пролет на территории бывшего СССР проходит с I декады апреля по III декаду мая включительно. На юге европейской части СССР в отдельные годы первые птенцы появляются уже в III декаде марта.

В Крыму самая ранняя птица зарегистрирована А.И. Дулицким 21.03.1974 г. в 12 км от г.Алушта, а основной пролет проходит на полуострове ( многолетние наблюдения) 3.04 - 19.05 (Костин, 1983). В 1981 г. пролетные птицы отмечены в центральной части Арабатской Стрелки 6.05, а в Карадагском заповеднике - 9 и 11.05. самая поздняя птица добыта в низовьях р. Салгир 27.05.1866г. (Костин, 1983; колл ЗМ МГУ). На юге Одесской области несколько пролетных самцов в 1948 г. добыты 25 и 27.04 (колл. КГУ).

В Луганском заповеднике белошейки летят (9 лет) 18 - 28.04 (Сулик, Енакиев, 1978). В Харьковской области прилет и пролет проходит ( 9 лет) со II декады апреля по конец I декады мая: 19.04 - 17.05 (Сомов, 1897). Кроме этого, 2 мухоловки добыты здесь 21.04.1950 г. и 27.04.1924 г. (колл. ХГУ). В Полтавской обл. ( 3 года) птицы добывались 12 и 27.04 (колл. ХГУ).

В Украинских Карпатах белошейка отмечалась : под полониной Квасовский Менчул - 26.04.1957 г.(Страутман, 1963); у Черногоры - 27.04.1959г., у с.Лумшары - 28 и 30.04.1948г. (колл. ИЗАНУ), а также 3.05.1950г. у г. Рахов ( Страутман, 1954;1963). В окр. г.Львов прилетает 18-20.04, реже в начале I декады мая (Miczynski, 1962), а в Тернопольской области ( 4 года) появляется 20-23 и 26.04 (Марисова, Холина, 1959). В Днепропетровской обл. у с.Мыс Доброй Надежды самец добыт 18.04.1952г. (колл. ИЗАНУ), а в Александровском районе Кировоградской обл. - 30.04.1907г. (колл. ЗИН).

В Черкасской обл. несколько птиц встречены 20, 22, 24 и 27.04.1922г. (колл. ЗИН). В Киевской обл. в окр.г.Фастов (3 года) первые белошейки появляются 12,13 и 16.04, а в окр.г.Киев (9 лет) - 17-26.04 (Благосклонов, 1954).

В Никольском (ныне Песчанском) лесничестве Сумской обл. самец добыт 29.04.1961 г. (колл. ИЗАНУ).

Весенний прилет и пролет мухоловки - белошейки на исследуемой территории проходит между 9.04 (1992) и 3.05 (1987г.). Средняя дата весеннего прилета - 19.04 (Книш, 1998).

-20-

На места гнездования первыми прилетают самцы и только через 4-5 дней самки. Сразу после прилета самцы часто держатся неплотными группами до 10-15 особей (Пекло, 1987).

Массовый прилет и пролет происходит в конце апреля - начале мая. Рассеянные стайки в 10-12 особей держатся в это время по опушкам сырых дубрав, в ольховых зарослях по берегам болот и мелиоративных каналов (Матвиенко, 1971).

Отлет и осенний пролет мухоловки - белошейки на территории бывшего СССР проходит очень растянуто: с конца III декады июля по III

декаду сентября включительно. Отдельные особи задерживаются до середины октября и встречаются даже на юге в I декаде ноября.

В Украине на Подолье отлет протекает с середины II декады августа до середины второй половины сентября, затягиваясь иногда до начала октября (Марисова, Холина, 1959; Страутман, 1963), однако в отдельные годы заканчивается к началу II декады сентября (в окр. г.Кременец в 1957 г. исчезла после 11.09) (Марисова, Холина, 1959). В Харьковской области ( 6 лет) отлет и пролет белошеек начинается со середины августа и особенно интенсивно проходит в конце III декады этого месяца и первой половине сентября: 24.08, 27.08, 27.08-15.09, 27.08 -23.09, 1.09, 4.09 (Сомов, 1897). В 1889-1890 и мухоловки исчезли уже 14 и 17.08, а в 1886г. - последняя птица была замечена 23.09. В Полтавской обл. 3 белошейки добыты 25.08.1913г. (колл. ЗИН), 21.08 и 26.09.1928 г. (колл. ХГУ), а в Николаевской области (окр. г.Очаков) 1 мухоловка - в октябре (колл. ЗИН). В Крыму ( 4 года) пролетные птицы зарегистрированы 13, 21 - 22, 24, 28.08 и 4.09 (Костин, 1983).

Отлет мухоловок - белошеек на исследуемой территории начинается в первой половине августа. Осенний пролет незначителен. Одиночные птицы встречаются до середины сентября (Матвиенко, 1971).

**Откладка яиц , вылупление и вылет птенцов.** Сроки начала откладки яиц у белошейки на исследуемой территории представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Сроки начала откладки яиц у мухоловки - белошейки.

| Годы Наблюдений | n  | M ± m       | lim          |
|-----------------|----|-------------|--------------|
| 1995            | 9  | 12.05 ± 1,3 | 7.05 - 21.05 |
| 1996            | 16 | 13.05 ± 0,9 | 9.05 - 20.05 |
| 1998            | 18 | 14.05 ± 1,0 | 8.05 - 23.05 |

|         |    |             |              |
|---------|----|-------------|--------------|
| Средние | 43 | 13.05 ± 0,6 | 8.05 - 21.05 |
|---------|----|-------------|--------------|

Сроки начала откладки яиц у белошейки следующие : 7.05, 10.05 - 12.05, 15.05 - 21.05 (1995); 9-10.05, 12-13.05, 15-16.05, 20.05 (1996); 8.05, 10.05 - 12.05, 14.05 - 15.05, 23.05 (1998) (табл. 1). Массовая яйцекладка происходила 14.05 - 15.05 (1995) ; 15.05 (1996); 15.05 - 16.05 (1998).

Инкубация яиц мухоловки - белошейки длится 13 - 15 дней. Вылупление птенцов проходило 27.05, 29.05 - 31.05, 1.06 - 3.06, 8.06 (1995); 27.05 - 28.05, 30.05 - 31.05, 1.06 - 2.06, 5.06, 7.06 (1996); 26.05 - 31.05, 1.06, 11.06 (1998) (табл.2). Массовое вылупление проходило 3.06 (1995); 31.05 - 1.06 (1996); 2 - 3.06 (1998).

Таблица 2.

Сроки начала вылупления птенцов у мухоловки - белошейки.

| Годы Наблюдений | n  | M ± m       | lim           |
|-----------------|----|-------------|---------------|
| 1995            | 8  | 1.06 ± 1,3  | 27.05 - 8.06  |
| 1996            | 16 | 30.05 ± 0,8 | 27.05 - 7.06  |
| 1998            | 18 | 1.06 ± 1,5  | 26.05 - 11.06 |
| Средние         | 42 | 31.05 ± 0,6 | 27.05 - 9.06  |

Птенцы растут и развиваются быстро. На 13 - 16 день (Мальчевский, 1959; Марисова, Холина, 1959) с недоросшими рулевыми и маховыми перьями покидают гнезда. На исследуемой территории вылет птенцов проходил 10.06 - 12.06, 14.06 - 17.06, 22.06 (1995); 10.06 - 15.06, 19.06 - 21.06 (1996); 10.06 - 15.06, 25.06 (1998) (табл. 3). Массовый вылет проходил 16.06 - 18.06 (1995); 13.06 - 17.06 (1996); 13.06 - 18.06 (1998).

Таблица 3.

Сроки начала вылета птенцов у мухоловки - белошейки.

| Годы Наблюдений | n  | M ± m       | lim           |
|-----------------|----|-------------|---------------|
| 1995            | 8  | 15.06 ± 1,4 | 10.06 - 22.06 |
| 1996            | 16 | 14.06 ± 0,8 | 10.06 - 21.06 |

|         |    |             |               |
|---------|----|-------------|---------------|
| 1998    | 18 | 15.06 ± 1,2 | 9.06 - 25.06  |
| Средние | 42 | 15.06 ± 0,6 | 10.06 - 23.06 |

После вылета птенцов, взрослые их кормят еще 5-7 дней постепенно уводят их от гнезда.

Сроки репродуктивного периода у белошейки за все годы исследований в лесостепной дубраве представлены на рис.5.2.

Рис.5.2. Фенология размножения мухоловки - белошейки на ключевом участке исследований (по пятидневкам за 1995-1998гг.( 1- начало откладки яиц; 2- вылупление птенцов; 3- вылет птенцов).

Такая четко повторяющаяся ритмичность сроков репродуктивного периода может быть следствием более - менее одинаковых погодических условий местности, а также оптимальных условий гнездования ( защищенность гнезд).

Сезон размножения мухоловки - белошейки в Украине длится с I декады мая по II декаду июля включительно в годы с ранними веснами отдельные пары приступают к размножению в III декаде апреля (Пекло, 1987).

-23-

Во Львовской обл. полные кладки встречаются (6 лет) 16.05 - 5.06 (Страутман, 1963). У Моршин - здоря полная насиженная кладка найдена 5.06.1966 год, а 7.06 здесь обнаружено второе гнездо с 3 яйцами (очевидно повторная кладка взамен утраченной). В Западных областях Украины, по данным Ф.И. Страутмана (1963), летные молодые появляются во второй половине июня - начале июля. В Мукачевском р-не у пгт Чинадиево летная молодая птица с взрослой самкой встречены 26.06.1983г. (Пекло, 1987). В долине р.Уж выводок летных молодых отмечен 8.07.1947 г. (Портненко, 1959). В окр. пгт Перечин на

р. Вильшава молодая белошейка добыта 25.07.1947 г. (кол. ЗУН), а в Раховском р-не Аншенсцкой полонины-27.07.1956г.(колл.ХГУ). В Тернопольской обл. (4 года) самое раннее строительство гнезда отмечено в окр. с. Лишня 27.04.1955г. Свежие кладки в окр. г. Кременец встречается 8-28.05, а насиженные - во второй половине мая и I декаде июня (2,6.06) (Марисова, Холина, 1959). В Шумском р-не у с. Сураж молодая птица добыта 7.07.1989в.(кол.ЗИН). В Киевской обл. в окр. г. Фастов гнездо с начавшейся кладкой (отложено 1 яйцо) обнаружено 7.05.1966г., 9.05 в нем было три яйца. В 1969г. полные кладки встречены здесь 19-25.05., а в 1970г.-16.05. В окр. г. Киев гнездо с 3-4-дневными птенцами найдено 30.05.1968г. В Харьковской обл.(3 года) полные кладки появляются во второй половине мая и как исключение в I-II декадах июня: 17.05-гнездо с 4 слабо насиженными яйцами; 21.05-кладка такой же насиженности; 1.06-поздняя насиженная кладка из 6 яиц; 19.06-слабо насиженная (очевидно, повторная взамен утраченной) кладка из пяти яиц (Сомов, 1897).

В одном из синичников мы наблюдали за откладкой яиц мухоловкой - белошейкой:

29.05 - отложено 1 яйцо

30.05 - в гнезде 2 яйца

31.05 - в гнезде 3 яйца

1.06 - в гнезде 4 яйца

2.06 - в гнезде 5 яиц (кладка завершена)

4.06 - 5 яиц

16.06 - в гнезде 5 только что вылупившихся птенцов

Во II - III декадах июня бывает вторая кладка. Ко второму гнездованию приступают немногие пары, вероятно те, которые весной гнездятся раньше других.

Наличие пустующих синичников и дуплянок не позволяет объяснить такую растянутость сроков гнездования недостатком удобных для гнездования мест (Матвиенко, 1971). Возможно, здесь проявляются индивидуальные внутривидовые особенности.

## Глава 6. Размножение мухоловки- белошейки

**Территориальное поведение.** После появления самок самцы начинают вести себя очень оживленно и много поют. Пение сходно с пением пеструшки (мелодичная и громкая песня, состоящая из коротких и отрывистых строк) и сильно подвержена индивидуальной



изменчивости), но громче. Привлекается самка. Ритуал составления пары довольно сложен.

На протяжении 10 дней синичник в саду посещался и осматривался полевыми воробьями, самцом мухоловки - белошейки и белыми трясогузками.

23.05.1996 г. появился самец мухоловки - белошейки - сидит на яблоне и громко поет. С 7.00 до 9.00 прилетал полевой воробей, залезал внутрь синичника. Самец белошейки вел себя агрессивно - нападал на воробья, прогоняя с дерева. В интервалах между нападениями подавал крик тревоги. Воробей дважды ретировался.

В 17.30 возле ящика появилась (впервые) самка. Самец, цикая, влетал в леток и вылетал, присаживался на дощечку возле летка, заглядывал в леток, как бы приглашая самку осмотреть синичник. Вместе с тем, он "изгонял" самку, пытавшуюся приблизиться к летку, издавая протяжное "цеиу - у" или приглушенное "ихр - р". 3 раза самец залазил внутрь ящика, а самка проделывала то же следом. После чего самец "изгонял" ее из ящика. Садился на эту же яблоню в 2 м от летка и интенсивно пел. Так продолжалось приблизительно 5 мин.

В 17.40 самки не видно, самец не поет, но держится поблизости.

19.00 - 20.00 самец поет, присаживаясь на планочку на передней стенке синичника и заглядывает в леток. Самка осматривает синичник. При этом слышны ритмично повторяющиеся, приглушенные звуки "кхрт ... кхрт ... кхрт ...". И снова продолжает петь.

25.05. Самец с утра поет (интенсивно), самки не видно. В 9.00 к синичнику прилетала большая синица, заглядывала в леток. Самец белошейки стремительно налетел на синицу и изгнал ее.

27.05. Активность самца около синичника минимальная, самки не видно. Гнездо пустое.

29.05. В гнезде сегодня отложено 1 яйцо.

В течении нескольких дней К.Н. Благосклонов наблюдал за интенсивно поющим, явно холостым самцом мухоловки в то время, когда в нескольких гнездах этого вида уже появились птенцы. Время от времени самец подлетал к дуплу в развилке дерева, но никогда не влезал в него.

При обследовании дупла оказалось, что он и не мог этого сделать - оно было таким маленьким, что в него едва помещался палец. Вероятно

к самцу подлетали самки, но ни одна из них не могла составить ему пару, так как гнездиться было негде. То есть самец должен остаться холостым, если вся процедура образования пары не может быть проведена, а его психическая неполноценность элиминируется в процессе отбора поведенческих признаков (Благосклонов, 1991).

Наличие гнездовой территории свойственно преобладающему большинству птиц, в том числе и мухоловке - белошейке.

Территория - это пространство, в пределах которого животное агрессивно по отношению к пришельцу и обычно, доминирует в отношении определенных категорий незваных гостей (Emlen, 1957)

В период насиживания кладки и выкармливания птенцов случайные наблюдения за птицами в лесу показывают, что в некоторых ситуациях происходят столкновения между самцами одного вида, но с момента появления птенцов столкновений не происходит. Нередко бывает, что столкновение происходит относительно далеко от гнезда, но его нет у тех же двух самцов на расстоянии, значительно меньших от гнезда (Благосклонов, 1994).

Гнездовой консерватизм - явление преимущественно врожденного характера - позволяет птице оказаться в районе возможного гнездования, причем с некоторым рассеиванием особей, особенно самок (Berndt, Sternberg, 1971). Наличие гнездовых территорий помогает молодым птицам включаться в общую структуру распределения особей популяции, ориентируясь на песне старых самцов, которые раньше чем молодые возвращаются с зимовок и точнее определяющих прошлогоднее место гнездования.

Ленинградские орнитологи проверяли способность самцов мухоловки - пеструшки к хомингу в период от момента их прилета весной до начала гнездования. Всего было перевезено 159 птиц. Достоверно лучше возвращались взрослые птицы (местные и иммигранты), которые ранее гнездились в районе исследований. Из местных первогодков вернулось 50 % особей. Хуже всего возвращались (15,7 %) иммигранты первогодки. Птицы возвращались в одинаковой степени, как с разных расстояний, так и с разных направлений. Точность возвращения была достаточно высокой: 59% птиц были пойманы в пределах 200 м от места поимки, 39% птиц поймано в той же дуплянке (Высоцкий, Соколов, 1991).

Следующий этап у самца - новосела еще более сложный : нужно определить границы своего гнездового участка.

Если предоставить дуплогнездникам избыточное количество мест гнездования, т.е. развесить искусственные гнездовья заведомо больше потребности, сразу же образуется поселение мухоловок с правильным распределением гнездовых территорий по лесу. Птицы при этом несколько "исправляют" недостатки расположения гнездовых. При

чрезмерно сближенных гнездовьях птицы действуют так, чтобы между охраняемыми участками оставался разрыв кормовой территории. В результате основная площадь участка часто оказывается направленной в сторону соседа и во всяком случае так, чтобы граница его была как можно дальше. Излишние гнездовья, которые не могут войти в общую систему населения остаются пустыми. При правильной, в смысле соблюдения расстояний, развеске дуплянок гнездовые территории по форме больше приближаются к кругу, в котором гнездо занимает более или менее центральное место. Таким образом, гнездовая территория здесь определяется по расположению дупла (Благосклонов, 1991).

Таким образом, птица определяет, находит место для гнезда поэтапно :

- 1) возвращение в район гнездования (гнездовой консерватизм),
- 2) поиск и нахождение поселения своего вида, подсоединение к нему,
- 3) определение границ гнездового участка,
- 3) поиск и нахождение места расположения самого гнезда на участке.

Это сложное поведение птиц все время корректируется естественным отбором. Птицы, допускающие ошибки, остаются без партнера либо их потомству в наибольшей мере угрожает гибель.

При территориальном распределении гнездящихся пар между двумя видами могут возникать весьма различные типы взаимодействия. Чаще всего это нейтрализм, при котором ассоциация двух пар разных видов не сказывается ни на одной из них. Взаимное конкурентное подавление относится обычно к близким видам.

Мы наблюдали изгнание самца мухоловки - пеструшки из гнездовой территории мухоловки - белошейки. Когда самец и самка улетели за кормом для птенцов, к синичнику подлетел самец мухоловки - пеструшки, сел на леток и стал заглядывать внутрь. Тут подлетела самка мухоловки - белошейки и начала тревожно кричать, выронив при этом принесенный корм. Она кружилась вокруг синичника. Через несколько секунд прилетел самец белошейки. Пеструшка нырнула в синичник, а белошейка - за ним. Выгнав "чужака" из синичника, птицы вдвоем изгнали его из территории гнездования. При этом они все время издавали тревожный крик.

Гнездовые участки пар невелики, площадью 150-200 м . В местах плотных поселений гнезда в среднем располагаются друг от друга на расстоянии 37,5 м, редко - 96,5 (Марисова, Холина, 1959).

На исследуемой нами территории гнезда иногда располагались на расстоянии 25-30 м.

**Выбор места для гнезда и гнездостроение.** Строят гнезда белошейки в глубоких трещинах, нишах и чаще всего в естественных или выдолбленных другими птицами (малый и большой пестрые дятлы, обыкновенный поползень) дуплах стволов и ветвей деревьев (дуб, клен, ива, граб, ясень, береза, липа, осина, вяз, яблоня на высоте (  $n=8$  ) 1,24-12,0 м от поверхности земли, в среднем - 3,52, а также в дуплах выгнивших пней на высоте ( $n=4$ ) 0,0-0,5, в среднем 0,21 м (Каминский, 1916; Марисова, Холина, 1959; Пекло, 1987). Размеры гнездового дупла и летка сильно варьируют. Птицы этого вида охотно заселяют и искусственные гнездовья (различные дуплянки, синичники). Интересен факт гнездования мухоловки - белошейки в окр. г. Готвальда три года подряд в трубе турника (Харченко, 1984).

В сборе строительных материалов и строительства гнезда, которое длится 7-12 дней (Марисова, Холина, 1959), участвуют оба партнера пары, однако самка более часто залетает в дупло и укладывает там материал.

Гнезда представляют собой очень рыхлые постройки, форма и размеры которых зависит от таковых нижней части дупла или синичника. В качестве строительных материалов мухоловки используют сухие листья деревьев и кустарников, полоски луба, кусочки коры, веточки, а также корешки, стебли и листья трав (главным образом дикорастущих злаков). Лоток выстилается тонкими полосками луба, корешками трав, черешками, жилками и кусочками листьев, и реже конским волосом.

Отдельные постройки состоят исключительно из луба деревьев и кустарников .

Процентное содержание компонентов строительного материала гнезда мухоловки - белошейки следующее: сухие стебли, корешки и листья трав - 50%; сухие листья деревьев - 45%; полоски луба - 5%.

Размеры гнезд ( $n=6$ ) (Сомов, 1897; Пекло, 1987), мм; диаметр 90-120, в среднем - ; диаметр лотка 50-72, в среднем - 61; высота гнезда 30-55, в среднем - 46; глубина лотка - 23-35, в среднем - 31.

Размеры гнезд в искусственных гнездовьях на территории наших исследований представлены в таблице 4.

## Морфометрическая характеристика гнезд мухоловки - белошейки на ключевом участке лесостепной дубравы.

| Показатели    | n  | lim   | M ± m        | CV    |
|---------------|----|-------|--------------|-------|
| Высота гнезда | 15 | 53-99 | 64,13 ± 3,09 | 18,72 |
| Высота лотка  | 15 | 35-40 | 36,8 ± 0,449 | 4,72  |
| Диаметр лотка | 15 | 54-68 | 63,27 ± 1,19 | 7,279 |

Из таблицы видно, что больше всего варьирует высота гнезда. Возможно, это зависит от конструкции гнездовья (расстояние от дна к летку может варьировать). Меньше варьирует диаметр лотка. Скорее всего на его величину непосредственно оказывает влияние величина кладки и выводка. Наименьшая вариация высоты лотка может быть объяснена индивидуальными особенностями эксплуатации гнезда в процессе насиживания кладки и выкармливания птенцов.

Так, например, пеструшка предпочитает заселять не те синичники, где есть старые гнезда, а те у которых расстояние от дна до летка не превышает 10-12 см, независимо от того, что служит этим дном, доска или старое гнездо. Более того, мелким пустым гнездовьям пеструшка отдает предпочтение. Оказывается, чем глубже гнездовье, тем толще строится гнездо, т.е. птица стремится выдержать оптимальное расстояние между верхом гнезда и летком. Нормальные гнезда бывают при глубине гнездовья не более 15 см. Мухоловки - пеструшки предпочитают глубину 11 -12 см при площади дна около 100 см. Это же характерно и для белошейки.

Высота гнезда у дуплогнездников сильно меняется в процессе гнездования. Законченное гнездо и даже гнездо с маленькими птенцами, вдвое выше уровня расположения гнезда после вылета птенцов. И дело здесь не только в утаптывании гнездового материала птенцами, а в равномерном его распределении по дну гнездовья (Благосклонов, 1991).

С целью привлечения мухоловок, расстояние между синичниками должно быть 25-30 м. В этом случае оседлые синицы занимают их через

один, а оставшиеся свободными гнездовья заселяют, прилетающие позже, мухоловки.

Для мухоловки - белошейки характерна сезонная моногамия, однако, известны случаи и полигинии (Ковалев, Присада, 1985), при которой отдельные самцы за сезон размножения спариваются сразу с двумя самками.

**Размеры кладки.** Количество нормальных кладок и выводков за сезон размножения - признак популяционный, а не видовой. Существование вторых и третьих кладок и их количества у птиц-дуплогнездников зависят от многих факторов, воздействующих на размножение. Основные из этих факторов-сроки гнездования популяции и ее географическое местоположение, биотоп, плотность популяции (Lohrl,1970).

У поздно прилетающих и рано отлетающих видов у дальних мигрантов мало возможностей для выведения более чем одного выводка. В пределах умеренной зоны Евразии это относится ко многим популяциям мухоловок (Mason,1976).

В сезон размножения белошейки имеют один репродуктивный цикл. Повторные кладки возникают в результате гибели первых. Количество яиц в первой кладке 5-8, как исключение-4 (Пекло,1987); 4-10 (чаще 5-7) (Марисова,Талпош,1984). Повторные кладки обычно меньше и могут состоять даже из 3 яиц.

В условиях лесостепных дубрав Сумщины прослеживается зависимость между количеством кладок и разным числом яиц (рис. 6.3.). Погодично эти показатели изменяются.

Чаще всего количество яиц в полной кладке у мухоловки-белошейки - 5-6, 5-7, 6-7. Реже встречаются кладки, где количество яиц - 8 (1995); 3-4 (1996); 4-5, 8 (1998). Интересен и тот факт, что в 1995г. наблюдалось отсутствие небольших кладок, а в 1996 и 1998гг. отмечался их незначительный процент.

Также наблюдалась тенденция к увеличению количества кладок с большим количеством яиц. Лишь в двух случаях была зафиксирована предельно минимальная кладка - 3 яйца (1996).

По - видимому, у белошейки верхний предел кладки определяется, наряду со всем прочим, числом яиц, которые самка может покрыть телом и эффективно обогреть. Существенным фактором, влияющим на формирование кладки, является количество доступной пищи на фазе яйцекладки.

Рис.6.3. Количество кладок с разным числом яиц у мухоловки-белошейки в условиях лесостепной части Сумщины (за 1995-1998 гг.)

Средняя величина кладки у белошейки - 5,8 яиц на гнездо. За все время исследований чаще всего фиксировались кладки с количеством яиц в них - 6 (рис.6.3.). Можно сказать, что это относительно оптимальная кладка для белошейки в условиях лесостепной части Северо - Восточной Украины.

Существует несколько пониманий термина "оптимальная кладка". Под оптимальной величиной кладки понимается наиболее продуктивная кладка, т.е. то количество яиц, которое дает наибольшее количество молодых птиц (Паевский,1985). Оптимум кладки соответствует максимальной приспособленности размножающихся особей к условиям среды (Charnov, Krebs, 1974). Еще одно понимание термина "оптимальная кладка": кладка, из которой молодых птиц выживает столько, сколько нужно для замены родителей (Wynne - Edwards, 1962).

Существуют и географические различия величины кладки птиц (Hesse,1937). У северных популяций одного и того же вида кладки больше, чем у более южных популяций. Подробный анализ географических вариаций размера кладки провели Лэк (Lack,1954;1968), Коуди (Cody,1966) и Кломп (Klomp,1970). Основные положения результатов этого изучения сводятся к следующему. В пределах Европы и Северной Африки тенденция к увеличению кладки в направлении с юга на север установлена у 20 видов воробьиных птиц.

Один из наиболее изученных видов воробьиных в отношении многих демографических параметров, и в том числе размера кладки является близкий белошейки вид - мухоловка-пеструшка. Тем не менее

по поводу географических тенденций в изменчивости размера кладки у этого вида существуют значительные противоречия между

исследователями. В обзоре Хаартмана (Haartman von, 1967), например, продемонстрировано отсутствие каких - либо географических тенденций в вариациях размера кладки как в широтном, так и в долготном направлениях. Однако, по тем же данным, было показано существование четких различий в размере кладки: от 5,70 яиц на юге и 5,63 на западе Европы (кроме Британских островов) до 6,48 яиц на севере и 6,70 на востоке (Berndt, Winkel, 1967). Анализ данных в пределах Скандинавии показал необычную тенденцию к уменьшению кладки этого вида от 6,49 яиц на широте 55° до 5,2 яиц на широте 69° (Pasanen, 1977). Тенденция к увеличению кладки у более северных популяций этого вида маскируется календарным эффектом, т.е. тем известным обстоятельством, что чем севернее гнездятся птицы, тем позже они начинают размножение, а в течение сезона кладка уменьшается (Berndt, 1981). Для такого анализа все данные были еще раз пересчитаны с коррекцией на высоту местности, поскольку высота также могла маскировать географические различия. В результате было выяснено, что без указанных коррекций размер кладки пеструшки уменьшается на 0,038 яйца на каждые 100 км в северном направлении, а после соответствующих коррекций размер кладки обнаруживает достоверное линейное увеличение к северу на 0,037 яйца на каждые 100 км (Паевский, 1985).

Размножение мухоловки-пеструшки изучали в 1975-1979 гг. в Норвегии в елово - черничниковом лесу на базе 447 синичников, развешанных с разной плотностью. Средняя годовая величина кладки (5,55 - 5,97 яйца) существенно не изменялась. Успешность гнездования (число яиц или следков) не зависела от плотности гнездования и от предпочтительности отдельных синичников (которые занимали  $\geq 3$  лет) (Sorensen, Haevag, 1990).

**Морфологическая характеристика яиц.** У мухоловки-белошейки яйца укорочено - остроовальные, в редких случаях - удлинено - остроовальные, однотонные от бледно- до светло - голубых со слабым зеленоватым оттенком. Как исключение была встречена 1 кладка, яйца в которой по светло - голубому фону имели редкие (густота рисунка менее 10%) четкие и размытые крапинки ( $d$  до 0,6мм) и точки светло - рыжеватого - охристого цвета. Последние распределялись по всей поверхности блестящей скорлупы, но наибольшее их количество локализовалось вокруг тупого полюса яйца (Пекло, 1987).



Признаками, характеризующими общую величину яйца, служат его объем ( $V$ ) и вес ( $W$ ). Использование последнего связано с некоторыми трудностями, обусловленными уменьшением веса в ходе насиживания в силу испарения жидкости ( $\approx 15\%$  от первоначального веса) (Ag, Rahn, 1980).

Объем яйца остается в ходе насиживания константным, и поэтому он служит наилучшим признаком для характеристики общей величины яйца.

О влиянии погодных условий на морфотип яйца в общем мало известно. Из отрицательных факторов, уменьшающих величину яйца названы низкая температура воздуха (Hove, 1978, Тарасов, Дьяконов, 1979); холодные ветры (Lloyd, 1979; Болотников, Маркс, 1980); дожди (Болотников, Маркс, 1980, Becker et. al., 1985) и засуха (Wooller, Dunlop, 1981). Разумеется, их конкретное влияние зависит от географического положения популяции.

По мнению ряда исследователей, погода влияет на величину яйца косвенно, посредством изменения условий питания (Ojanen et. al., 1981; Wooller, Dunlop, 1981) или запаздывание гнездования (Lloyd, 1979; Евдокимов, 1982).

Результаты исследований М.Оянена (Ojanen, 1983) показали, что самка мухоловки-пеструшки получает большинство необходимых для образования яйца белков из пищи, а не из запасов самого организма. А так как биология мухоловки-пеструшки и мухоловки-белошейки очень сходна, то эти результаты распространяются и на последнюю.

Следовательно, экономия энергии у птиц в случае недостатка пищи реализуется прежде всего за счет количества откладываемых яиц, а не за счет их величины. Это еще раз подчеркивает адаптивное значение величины яйца (Мянд, 1988).

У многих видов птиц яйцо с возрастом увеличивается (мухоловка-пеструшка (Ojanen et. al., 1979)).

Диаметр и длина яйца в большинстве случаев увеличиваются с возрастом или приобретают в конце жизни некую тенденцию спада. Длина имеет более слабую связь с возрастом, чем диаметр (Brooke, 1978).

По наблюдениям в ольховом лесу близ Братиславы в 1985-1986 гг, средние размеры яиц у мухоловки-белошейки по годам не отличались, но несмотря на четкую корреляцию длины и ширины яиц их форма по годам была различной. Изменчивость длины и ширины яиц у самок весом  $\geq 17$  г. была выше, чем у самок весом  $\leq 17$  г., хотя по форме они не отличались. В крупных гнездах (высотой  $> 70$  мм) объем яиц больше, чем в мелких (по длине и ширине яйца не отличались). В кладках различной величины

характеристики яиц одинаковы. Вылупившиеся первыми в выводке птенцы сначала росли быстрее младших, но с 6-7 дней скорость роста уравнивается, а в последующем младшие росли быстрее старших. В более холодную весну 1986г. постройка гнезд началась позднее (Palieskova, 1988).

По данным В.С.Талпоша и М.И.Майхрука (окр. г.Тернополь), изменчивость длины (Д), ширины (Ш), индекса формы ( $Ш \times 100 : Д$ ) и объема ( $V = 0,5236 \cdot Д \cdot Ш$ ), яиц в целом ( $n=294$ ) невелика. Длина яйца колеблется в пределах 14,0-19,7мм ( $CV=2,30-6,38\%$ ), ширина 12,0-14,5 (1,93-4,04), индекс формы - 66,8 - 90,7% (2,58-7,04), объем-1,184-2,091см (4,59-11,81).

Показатели яиц мухоловки-белошейки изменчивы в пределах одной кладки. Разница по длине в целом больше, чем по ширине. Изменчивость коэффициента вариации в пределах кладки также является большей по длине яиц, чем по ширине.

Показатели яиц мухоловки-белошейки зависят от их количества в полной кладке. В частности, с увеличением числа яиц в кладке, ширина и объем их постепенно уменьшаются. Различными были и показатели яиц белошейки, отложенные в разные годы.

Изменчивость яиц зависит от многих причин: гетерогенности популяции, ее возрастной структуры, условий гнездования, физиологического состояния птицы, интенсивности и формы естественного отбора.

Размеры яиц мухоловки-белошейки и их изменчивость в зависимости от количества в полной кладке в условиях лесостепной части Сумщины представлены в таблице 5.

Таблица 5.

Размеры яиц мухоловки-белошейки в зависимости от их количества в полной кладке

| Количество яиц в кладке | n  | Показатели   | Lim         | M ± m        | C V  |
|-------------------------|----|--------------|-------------|--------------|------|
| 6                       | 12 | Длина        | 16,5-18,6   | 17,8 ± 0,15  | 2,84 |
|                         | 12 | Ширина       | 12,7-13,7   | 13,07 ± 0,09 | 2,62 |
|                         | 12 | Индекс формы | 69,35-78,18 | 73 ± 0,77    | 3,63 |
|                         | 12 | Объем        | 1,399-1,722 | 1,552 ± 0,03 | 6,34 |
| 7                       | 14 | Длина        | 15,5-18,7   | 17,89 ± 0,2  | 4,28 |
|                         | 14 | Ширина       | 12,5-13,6   | 13,19 ± 0,10 | 3,04 |
|                         | 14 | Индекс формы | 70,55-86,5  | 73,74 ± 1,09 | 5,54 |
|                         | 14 | Объем        | 1,394-1,764 | 1,589 ± 0,03 | 8,01 |
| 8                       | 8  | Длина        | 15,8-17,7   | 17,19 ± 0,23 | 3,85 |
|                         | 8  | Ширина       | 12,3-12,6   | 12,43 ± 0,03 | 0,74 |
|                         | 8  | Индекс формы | 69,49-75,0  | 72,49 ± 1,08 | 4,22 |
|                         | 8  | Объем        | 1,238-1,402 | 1,356 ± 0,02 | 3,84 |
| Общее                   | 34 | Длина        | 15,5-18,7   | 17,7 ± 0,12  | 3,96 |
|                         | 34 | Ширина       | 12,3-13,7   | 12,9 ± 0,08  | 3,42 |
|                         | 34 | Индекс формы | 69,35-86,5  | 73 ± 0,57    | 4,51 |
|                         | 34 | Объем        | 1,238-1,764 | 1,521 ± 0,23 | 9,09 |

Длина яйца варьирует больше, чем диаметр (табл.5). Диаметр яйца, в большей степени обусловлен калибром яйцевода, и поэтому колебания в объеме яйца проявляются главным образом в изменении его длины (Asmundson, 1931; Дементьев, 1940).

Структура корреляций между внешними признаками яиц носит универсальный характер и в общем не зависит от вида птицы. Величина и знак внутрикладковых корреляций приблизительно совпадают с межкладковыми корреляциями. Слабые внутрикладковые корреляции между параметрами формы, по всей вероятности, объясняются относительно низкой точностью их оценки. Корреляции между формой и величиной яйца нет. Сравнительно слабые корреляции наблюдаются между некоторыми параметрами формы и линейными размерами.

Объем яйца сильнее всего коррелирует с его диаметром. Изменчивость объема яйца обусловлена в большей степени изменчивостью количества белка.

Объем и линейные размеры, как и форма яйца имеют в значительной степени наследственный характер.

Роль различных факторов элиминации яиц в существенной мере зависит от экологии гнездования вида, местных условий среды, от года и пр.

Таблица 6 характеризует относительное значение различных факторов в естественной элиминации яиц мухоловки-белошейки на ключевом участке лесостепной дубравы за все время исследований.

Таблица 6.

Роль различных факторов в естественной элиминации яиц мухоловки-белошейки.

| Год наблюдения | Число яиц в выборке | Разорено, % | Неоплодотворенные, % | Выброшено, % | Погибло в момент вылупления |
|----------------|---------------------|-------------|----------------------|--------------|-----------------------------|
| 1              | 2                   | 3           | 4                    | 5            | 6                           |
| 1995           | 52                  | 6           | 4                    | ?            | 2                           |
| 1996           | 87                  | 3           | 6                    | ?            | ?                           |
| 1998           | 127                 | 5           | 2                    | 0,8          | ?                           |
| Всего          | 266                 | 14          | 12                   | 0,8          | 2                           |

Наши исследования показывают, что удельный вес неоплодотворенных яиц в разные годы примерно одинаковый и колеблется в пределах 2-6%. Этому показателю соответствуют и данные В.Паевского о некоторых воробьиных (1985). Небольшой (2%) является также доля неудачных вылуплений (табл.6).

Все элементарные факторы элиминации можно условно разделить на две группы:

а) автогенные, т.е. факторы обусловленные внутренними свойствами самих организмов и хотя бы частично predetermined генетическими механизмами или физиологией размножения родительских организмов (неоплодотворенность яиц, гибель зародышей, неудачное вылупление, дефекты развития у молодых птиц и др.);

б) экзогенные, т.е. факторы внешней среды (разорение, затопление и сбрасывание гнезд и др.).

Из вышесказанного явствует, что роль автогенных факторов в естественной элиминации птиц сравнительно небольшая и

маловарьирующая. В то же время роль экзогенных факторов носит нестабильный характер, и гибель яиц, обусловленная ими, нередко может стать массовым явлением. Естественную элиминацию следует считать комплексным микроэволюционным фактором, который оказывает существенное влияние на динамику изменчивости структурных признаков яиц в популяции птиц (Паевский, 1985).

**Насиживание кладки.** Насиживает кладку самка. Самец кормит ее на гнезде и редко (не у всех пар) на незначительное время садится насиживать кладку, подменяя слетевшую кормится самку. Инкубация длится приблизительно 14 дней. Начиная с 7-8 дня родители сидят на гнезде очень плотно и покидают его только в случае сильного беспокойства.

В ходе инкубации источником тепла для яиц служат обычно сами птицы, а в жаркие часы еще и подогретый воздух. Увлажнение воздуха в гнездах идет от строительного материала гнезда, от тела насиживающей птицы и от яиц. Вслед за изменениями температурного режима меняется интенсивность испарительной влагоотдачи яиц. Несмотря на такую сложную многоступенчатую зависимость температуры и влажности воздуха в гнездах и различия гнездовой биологии, у основной массы видов птиц влагопотери яиц за время инкубации оказываются близкими  $-15 \pm 2,5\%$  от исходного веса яиц (Нойт, 1980). Кроме того яйца одних видов птиц могут успешно инкубироваться в гнездах других видов, на чем основан, в частности, гнездовой паразитизм кукушек, воловьих птиц и др.

С одной стороны, сходство уровней влагоотдачи яиц может объясняться корреляцией между ними, морфологией скорлупы и длительностью инкубации (Нойт, 1978). С другой стороны, подгонка условий инкубации к имеющимся внешним условиям может обеспечиваться поведением родителей (Гражданкин, 1986).

Плотность насиживания зависит и от погодных условий (наши данные).

На момент исследований (22.05.1996г.) были следующие погодные условия: пасмурно, сильная облачность, низкие облака, холодно ( $t^{\circ} = 10^{\circ}\text{C}$ ), северо-восточный ветер. Третий день идет дождь. Из 3-х проверенных синичников - в 2-х самки находились внутри - не улетали: когда снимали переднюю стенку, они жались к задней стенке или в угол, не улетая. Когда подходили к 4-му синичнику, самка выглянула из летка, потом снова исчезла внутри.

Такое поведение связано с низкой температурой воздуха. Самка не оставляет гнездо, обогревая яйца.

Вылупление птенцов обычно проходит в течении суток, в гнездах с большими кладками - в течение полутора - двух (Пекло,1987).

**Размеры выводка.** Не всегда размер кладки соответствует размеру выводка. Он может быть меньше кладки в случае хищничества, эмбриональной смертности или наличия неоплодотворенных яиц.

Размеры выводков мухоловки-белошейки на ключевом участке лесостепной дубравы представлены в таблице 7.

Таблица 7.

Процентное соотношение гнезд с различным числом птенцов в выводке у мухоловки-белошейки в условиях лесостепной части Сумщины.

| Годы наблюдения | Показатели                               | Число птенцов в гнезде |      |    |     |      |       |
|-----------------|--|------------------------|------|----|-----|------|-------|
|                 |  | 3                      | 4    | 5  | 6   | 7    | Всего |
| 1995            | Количество гнезд                         | 1                      | 2    | 3  | -/- | 2    | 8     |
|                 | Процент гнезд с различным числом птенцов | 13                     | 25   | 38 | -/- | 25   | 100%  |
| 1996            | Количество гнезд                         | 1                      | 3    | 6  | 4   | 2    | 16    |
|                 | Процент гнезд с различным числом птенцов | 6,3                    | 19   | 38 | 25  | 13   | 100%  |
| 1998            | Количество гнезд                         | 2                      | 2    | 3  | 9   | 2    | 18    |
|                 | Процент гнезд с различным числом птенцов | 11,1                   | 11,1 | 17 | 50  | 11,1 | 100%  |
| Общее           | Количество гнезд                         | 4                      | 7    | 12 | 13  | 16   | 42    |
|                 | Процент гнезд с различным числом птенцов | 10                     | 17   | 29 | 31  | 14,3 | 100%  |

Чаще всего размер выводка составляет 5-6 птенцов. Наиболее четко это прослеживается в 1996 и 1998 гг. Интересен и тот факт что в

1995 г. не было зафиксировано ни одного гнезда с размером выводка в 6 птенцов (табл.7). Средняя величина выводка 5,2 птенца на гнездо.

Пуховый птенец мухоловки-белошейки (Мальчевский, 1959) имеет короткий, редкий, светло-серый пух на надглазничных, затылочной, спинной, плечевых и глазных птерилях. На последних рудиментарный и бывает не всегда. Кожа буровато розовая. Клюв светлый с

незначительным потемнением на конце. Яйцевой зуб и когти серые. Ротовая полость желтая. Складки в уголках рта хорошо развиты, белые.

Птенцы очень подвижны.

В 1980-1987 гг. изучались причины и репродуктивные следствия постанатальной дисперсии (удаленность места первого размножения от места рождения) у самцов и самок в популяции мухоловки-белошейки на О. Готланд у побережья Швеции. Самки имеют большую дисперсию, чем самцы. Из нескольких факторов, связанных с размножением, лишь размер выводка влияет на дистанцию дисперсии: самки из маленьких выводков передвигаются на большие расстояния, чем самки из больших выводков. Дисперсия не зависит от плотности популяции. Она возрастает при низкой выживаемости самцов, однако эти факторы имеют значение лишь для поздних выводков (одинаково для самок и самцов). Предварительные знания о месте предстоящего размножения, скорее всего, повышают вероятность выбора более качественного биотопа. Таким образом, важное преимущество филопатрии состоит в том, что особи, размножающиеся ближе к месту рождения имеют большой репродуктивный успех (Part, 1990).

**Кормление.** Интересные наблюдения за кормлением птенцов мухоловки- белошейки были проведены П.П.Орловым (1948). В середине июня 1939 г. на одном из участков грабово-дубового леса ему пришлось наблюдать, как самец белошейки сам кормил трех уже полупетных птенцов. Последние сидели рядышком на ветке на таком расстоянии, что между ними мог свободно поместиться самец. Во время кормления птенцы вели себя очень спокойно, ожидая каждый своей очередной порции. Самец улетал и искал корм максимально за 3 мин., и вернувшись, поочередно давал его каждому птенцу. Таким образом, каждый из птенцов получал корм максимум через 9-10 мин., но в большинстве случаев очередную порцию корма каждый птенец получал через 6 мин.

Основу пищи мухоловки- белошейки составляют насекомые разных групп и стадий развития (долгоносики, листоеды, щелкуны, клопы, пилильщики, совки, пяденицы и др.), а также паукообразные (Благосклонов, 1952). Значительно реже поедают мелких маллюсков и

как исключение - кивсяков, мокриц и малощетинковых червей (Пекло, 1987).

При добывании корма белошейка пользуется разнообразными способами охоты. Сами птицы очень пластичны в их применении.

Питается мухоловка в основном летающими насекомыми, схватывая их в воздухе. Делает она это очень своеобразно: сидит на сучке или на ветке почти неподвижно и лишь время от времени взмахивает крыльями и хвостом. Потом вдруг взлетает, делает в воздухе несколько быстрых движений - хватает насекомое и снова садится на то же место, ожидая новую добычу, или летит к синичнику. За день мухоловка - белошейка уничтожает тысячи летающих мелких насекомых. Более 50 % их в составе корма мухоловки относятся к вредителям (Воинственський, 1960; Pavelka, 1990).

Птенцов выкармливают оба партнера пары, но в первые дни после их вылупления, когда самка белошейки большую часть времени проводит в гнезде, согревая птенцов, корм чаще приносит самец.

Ритмику кормления птенцов мы наблюдали на примере одной гнездящейся пары.

В утренний период активность кормления постепенно возрастает (рис. 6.4). Количество прилетов самца с кормом, по нашим данным, составляет 61 %. Это может быть связано с тем, что самка теряет определенное время на обогрев птенцов.

Рис.6.4. Ритмика кормления птенцов мухоловки-белошейки в утреннее время (1-корм, принесенный самцом, 2-корм, принесенный самкой).

Вечерняя активность кормления на 4% ниже утренней. Также наблюдаются значительные перепады в ритмике кормления. В вечернее время самка активнее самца. Доля ее прилетов с кормом составляла 59% (рис 6.5). мы предполагаем, что возрастание активности самки



связано с более высокой температурой воздуха в гнездовой камере к концу дня.

Рис.6.5. Ритмика кормления птенцов мухоловки- белошейки в вечернее время (1-корм, принесенный самцом; 2- корм, принесенный самкой).

При постоянном беспокойстве птиц возле гнездовья, активность кормления резко снижается и составляет 37 % от количества прилетов в условиях спокойного гнездования (рис.6.6).

Рис.6.6. Ритмика кормления птенцов мухоловки- белошейки при постоянном беспокойстве (1-корм, принесенный самцом; 2- корм, принесенный самкой).

Мухоловка- белошейка уничтожает многих насекомых - вредителей леса и переносчиков возбудителей ряда заболеваний человека и животных. Учитывая возможность быстрого увеличения ее численности

во многих типах леса, а также в парковых зонах населенных пунктов путем развешивания искусственных гнездовых, этот вид может быть широко использован в лесном хозяйстве для борьбы с вышеуказанными вредителями, в том числе и в очагах их массового размножения.

**Успешность размножения.** На успешность размножения мухоловки- белошейки оказывают воздействия самые разнообразные факторы внешней среды и внутривидовые факторы. К первым можно отнести хищничество, погодные условия, ресурсы пищи, сроки размножения, гнездовой паразитизм, зараженность гнезд паразитами, а ко вторым - эмбриональную смертность, возраст родителей и постоянство пар, плотность популяции и социально обусловленную смертность птенцов, степень развития полигамии в популяции и другие особенности брачных систем.

Наиболее часто под успешностью размножения понимают степень выживаемости яиц и птенцов до момента вылета птенцов из гнезд.

Сезонные различия успешности гнездования выражаются наиболее часто в худшей выживаемости птенцов, вылупившихся в конце сезона, по сравнению с появившимися на свет в начале сезона. Это относится и к позднее начатым первым кладкам, и ко вторым нормальным кладкам.

В пределах одного выводка, при частичной его гибели, последние из вылупившихся птенцов погибают обычно первыми. Это свойственно ряду видов воробьиных (Мальчевский, 1959). Нами было отмечено 2 случая гибели 1-2-дневных и 1 случай гибели 10-11-дневных птенцов.

Значительное влияние на результативность гнездования птиц оказывают возраст родителей и состав брачных пар. Успешность размножения, выраженная долей слетков от числа отложенных яиц, у более старших птиц выше по сравнению с впервые размножающимися. Выживаемость потомства и общее количество его в отношении дальнейшей продуктивности популяции гораздо выше у родителей среднего возраста по сравнению с парами, образованными молодыми или очень старыми особями (Поспелов, 1975; Анорова, 1979).

Следует упомянуть и о соотношении полигамии с успешностью размножения. Успешность размножения полигамного самца всегда выше моногамного. На одного полигамного самца мухоловки- пеструшки приходится в среднем 1,35 успешно выращенного выводка, а на одного моногамного - 0,76 (Haartman, 1969).

Биотопические различия в успешности размножения в большинстве случаев объясняется двумя основными причинами: разными пищевыми ресурсами и различием в интенсивности пресса

хищников. Оптимальными для размножения являются наиболее кормные биотопы, вне зависимости от количества и разнообразия потенциальных разорителей гнезд.

Основные причины отхода яиц и птенцов у мухоловки- белошейки такие же, как и у пеструшки. Большой урон гнездам в совместных местах обитания на территории Украины и Молдавии (Гвоздак, Симочко, 1977) могут наносить соня орешниковая (*Muscardinus avellanarius*) и лесная

(*Dryomys nitedula*) а в Черноморском заповеднике на участке Вольежин лес - четырехполосый полоз (*Elaphe quatuorlineata*) (Пекло, 1987).

В фюльке Опланн (Норвегия) в елово - черничниковом лесу слегка повышенная смертность птенцов отмечена из-за дождливой, холодной погоды, а в 1978г. (депрессия мышевидных грызунов) куньи уничтожили птенцов в 22% гнезд (Sorensen, Haevag, 1990).

Известно, что сони являются настоящей бедой для мелких птиц, особенно в местах, где широко практикуется привлечение птиц - дуплогнездников путем развешивания искусственных гнездовых (Лихачев, 1955; Сименов, 1956; Гвоздак, Симочко, 1977; Айрапетьянц, 1983). Уровень гибели птиц по вине сони может быть очень высоким. Так в Луганской обл. близко 30% гнезд мухоловки- белошейки и пеструшки разоряется сонями (Самчук, 1991).

На территории Вакаловского биостационара под контролем находилось 268 гнездовых (Лебідь, Книш, 1998). Большую часть гнездовых составляли синичники немецкой модели с передней стенкой, которая выдвигается (Благосклонов, 1991). Они развешены на высоте от 1,7-1,8 (95%) до 3 м линейным (лес) и групповым способами.

Оценка эффективности заселения искусственных гнездовых птицами и лесной соней основывались на таком показателе как доля заселенных животными гнездовых от общего количества. Репродуктивные потери птиц в результате хищничества расцениваются как доля разрушенных гнезд (гибель яиц, птенцов, взрослых особей) от общего количества занятых птицами гнездовых. Критерием заселенности считалось гнездо, но в расчеты вынуждены были включить и 2 случая гибели самцов мухоловки- белошейки, истребленных соней в синичниках без гнезд.

На исследуемой территории в искусственных гнездовых поселялось 10 видов птиц (Лебідь, Книш, 1998). Абсолютным доминантом оказалась мухоловка- белошейка, которая занимала 86 (48,6%) синичников. В сравнении с 1967г., уровень заселенности искусственных гнездовых этим

видом с начала 90-х годов возрос почти в 3 раза. Заметно уступает мухоловке- белошейке большая синица (28,2%), что связано также с разной степенью эврибионтности этих видов: белошейка, в отличие от синицы, заметно пластичней в выборе гнездовых станций. Ее можно найти в любом лесном сообществе, кроме чистых сосняков.

Уровень хищничества лесной сони на разных видах птиц прямо зависит от численности последних. Более всех страдает мухоловка-белошейка: соней было уничтожено 20 ее гнезд, что составляет 58,8 % от всех разоренных (Лебідь, Книш, 1998).

Несмотря на то, что дуплогнездники разоряются в целом меньше, чем птицы, которые гнездятся открыто (Паевский, 1985), гибель их гнезд от лесной сони составляет значительную часть общих репродуктивных потерь.

Большинство слетков птиц - дуплогнездников добывается и домашними кошками (*Felis catus*). Вероятно, это происходит уже после того, как они покинут свои гнезда. Но, если искусственное гнездовье размещается в удобном для кошек месте, это увеличивает вероятность гибели его жителей от кошки. Мы наблюдали в саду стационара как кошка вытащила лапой из синичника оперенного птенца мухоловки-белошейки (Мерзлікін, 1998).

За все время наших исследований на ключевом участке под контролем находилось 51 гнездовье. На протяжении этого периода мы зафиксировали 4 случая хищничества сони. В двух случаях кладки были уничтожены полностью. Еще в двух отмечалось наличие полной кладки и растерзанное тело самки на гнезде или в углу синичника. Случаев заселения синичников соней не наблюдалось.

Гибель гнезд влечет удлинение периода гнездования, нарушает синхронность размножения популяции, затягивает сроки отлета.

Помимо хищничества на успешность гнездования мухоловки-белошейки оказывает влияние конкуренция со стороны других дуплогнездников. Наиболее ощутима конкурентная деятельность большой синицы, которая заселяет такие же искусственные гнездовья, что и белошейка (табл.8). За весь период исследований, ни разу количество гнездовых, заселенных большой синицей не превысило количество гнездовых, заселенных мухоловкой- белошейкой.

Соотношение гнездовых, занятых мухоловкой - белошейкой и большой синицей на ключевом участке лесостепной дубравы.

| Вид                 | 1995      |      | 1996       |      | 1997       |      | Всего      |      |
|---------------------|-----------|------|------------|------|------------|------|------------|------|
|                     | п         | %    | п          | %    | п          | %    | п          | %    |
| Мухоловка-белошейка | 9         | 52.9 | 19         | 54.3 | 23         | 67.6 | 51         | 59.3 |
| Большая синица      | 8<br>47.1 |      | 16<br>45.7 |      | 11<br>32.4 |      | 35<br>40.7 |      |
| Всего               | 17        | 100  | 35<br>100  |      | 34<br>100  |      | 86<br>100  |      |

Наблюдается тенденция к уменьшению заселяемости гнездовой большой синицей и увеличение количества гнездовых, заселенных белошейкой.

Кроме влияния других дуплогнездников, сось, которые конкурируют за гнездовые ниши, в гнездах мухоловки- белошейки могут поселиться насекомые - паразиты и возбудители болезней. Они ослабляют птенцов и могут приводить к их гибели. Таких случаев мы не зафиксировали, но было отмечено 5 синичников, занятых осами. В таком искусственном гнездовье птица уже не поселится.

Другой постоянный фактор, вызывающий частичные потери при размножении, - эмбриональная смертность. Под этим термином понимается суммарная доля яиц, с погибшими эмбрионами и неоплодотворенных яиц, или, на орнитологическом жаргоне - "задохликов" и "болтунов". Несмотря на то, что причинами собственно эмбриональной смертности могут быть не только ненормальности, связанные с развитием зародыша, но и повреждение скорлупы или ее дефекты, обычно они также причисляются к общему числу яиц с эмбриональной смертностью.

Изучение размножения воробьиных птиц на Куршской косе дало возможность проанализировать аспекты эмбриональной смертности у близкого белошейке вида - пеструшки (Паевский, 1985).

Было проконтролировано 47 кладок. Доля неразвившихся яиц в среднем на каждую полную кладку у пеструшки составила 0,19, а неразвившихся яиц от всех отложенных, в кладках, сохранившихся до

вылупления -  $3,3 \pm 1,1$ ; неразвившихся яиц от общих потерь яиц и птенцов -  $23,7 \pm 6,9$ .

Интересные данные о зависимости успеха размножения в больших естественных выводках мухоловки- белошейки от плотности в плохие годы получены венгерскими исследователями. Ряд экспериментов по искусственному изменению величины кладки показал наличие обратной связи между размером выводка и успехом размножения, оцениваемым по числу слетков. Однако, в природных популяциях птиц - дуплогнездников, исследуемых в последние годы, эта связь отмечалась редко. Одно из возможных объяснений этого противоречия - отбор против высокой плодовитости проявляется в "плохие" годы и на участках с высокой плотностью. В 1982 - 1990 гг. были собраны данные по размножению мухоловки- белошейки на 4 - х площадках. На одной площадке в результате удвоения числа дуплянок поддерживалась устойчиво высокая (10-20 пар /га) плотность населения белошеек. Годы с высокими средними показателями успешности размножения считались "хорошими" годами (1982, 1983, 1986), с низким и средним успехом размножения - "плохими" (1984, 1985, 1989, 1990). Рассмотрены модели, оценивающие взаимодействие 3-х факторов: большие или маленькие выводки, высокий или низкий успех размножения, хорошие или плохие годы (или высокая или низкая плотность). В плохие годы была выявлена существенная связь между 3 факторами: размером выводка, успешностью размножения и плотностью. Различия по успешности размножения маленьких выводков оказались гораздо меньшими, чем больших на площадях с высокой и низкой плотностью. В плохие года на площадке с высокой плотностью большие выводки подвергались большей редукации успешности размножения, чем маленькие. Изменение величины успешности размножения из года в год коррелировали с плотностью поселения мухоловок- белошеек на площадке с высокой плотностью (Pasztor, Meszema, Torok, 1991).

Материалы по размножению мухоловки- белошейки в условиях лесостепной дубравы Северо- Восточной Украины за 1995-1998 гг. дают возможность исследовать вопрос о различиях показателей гнездования на одной и той же популяции, но в разные годы. В связи с этим представляет интерес сравнение успешности размножения белошейки в разные годы при сходных биотопических условиях (табл.9).

Успешность размножения белошейки на ключевом участке исследований оказалась достаточно высокой - 90,4%. По годам эта величина варьировала от 86,9% до 93,9%. Успешность размножения популяции прямо или косвенно зависит от фено - климатических особенностей года, пресса хищников и антропогенных факторов.

Установленные годовые вариации показателей яиц, величины кладки, а также результативности размножения позволяют определить оптимальные и пессимальные условия существования популяции. Максимальные значения многих этих показателей наблюдаются в станциях с богатыми экологическими условиями - на наружных опушках, а также в теплые и сухие сезоны.

Мухоловка - белошейка - одна из массовых видов птиц в лесостепных биогеоценозах, являющаяся их важным звеном и играющая важную роль в регуляции численности вредителей леса. Новые данные по ее биологии дают возможность совершенствовать мероприятия по охране, привлечению и управлению численностью вида.

## Выводы и рекомендации.

- 4) В лесостепных дубравах Северо - Восточной Украины мухоловка- белошейка является широкораспространенным видом. Плотность гнездования белошейки на исследуемой территории из года в год возрастает.
  - 5) Активное привлечение птиц способствуют увеличению численности мухоловки- белошейки и создают благоприятные условия для увеличения плотности населения.
3. Годичные вариации величины кладки и выводка, а также успешности размножения позволяют определять оптимальные и пессимальные условия существования популяции. На ключевом участке - в лесостепной дубраве с богатыми экологическими условиями наблюдаются максимальные значения этих показателей.
4. Успешность размножения белошейки в условиях лесостепных дубрав Северо - Восточной Украины - 90,4 %. Этот показатель зависит от климатических особенностей года, пресса хищников и антропогенных факторов.
  5. Основные причины гибели потомства: деятельность хищников (лесная соя) - 58,8%, неоплодотворенные яйца и погибшие эмбрионы - 12%, погибло в момент вылупления - 2%. Гибель гнезд закономерно влечет удлинение периода гнездования, нарушает синхронность размножения популяции, затягивает сроки отлета.

Проведенные исследования могут служить надежной основой для сравнительного изучения вида в других пунктах его обширного ареала. Полученные результаты могут найти применение в практике преподавания зоологии в вузе и школе.



## Литература.

- 6) Аверин В.Г. К орнитологии Харьковской губернии.- Харьков, 1910.-240 с.
- 7) Благосклонов К.Н. Гнездование и привлечение птиц в сады и парки.-М.: Изд-во Моск. ун-та, 1991.-251с.
- 8) Благосклонов К.Н. Охрана и привлечение птиц, полезных в сельском хозяйстве: Пособие для учителя.- 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Учпедгиз, 1952.- 260с.
- 9) Вакал А.П., Карпенко К.К. Рослинність урочища “Вакалівщина” Піщанського лісництва Сумського лісгоспу // Вакалівщина: До 30-річчя біостаціонару Сумського педінституту. Збірник наукових праць.-Суми, 1998.-С.183-188.
- 10) Воїнственський М.А. Корисні дикі птахи України.-К.: Держ. вид-во с.г. літ-ри УРСР, 1960.- 99с.
- 11) Воїнственський М.А. Птахи.-К.: Рад.шк., 1984.-304 с.
- 12) Волчанецкий И.Б. Заметки об орнитофауне Сумской области .- Харьков, 1954. - Т.20. - 147с.
- 13) Гавриленко Н.И. Предварительные сведения о птицах Полтавской губернии. - Полтава, 1917.- 159с.
- 14) Голованова Э.Н. Мир птиц.-Л.: Гидрометеиздат, 1985.-175 с.
- 15) Гражданкин А.В. Моделирование инкубации яиц трех видов воробьиных птиц // Зоол. ж.- 1992.- Т.71, вып 12.-С.117-124.
- 16) Доброчаева Д.Н., Котов М.И., Прокудин Ю.Н. Определитель высших растений Украины.- Киев: Наук. думка, 1987.-548с.
- 17) Иноземцев А.А. Роль насекомоядных птиц в лесных биоценозах.- Л.: Изд-во Ленинград. ун-та, 1978.-264с.
- 18) Карпенко К.К., Ковтун В.А. Рослинність Сумської області, її сучасний стан і проблеми охорони // Стан природного середовища та проблеми його охорони на Сумщині .- Суми, 1996.-кн.1.-С.33-57.
- 19) Книш М.П. Птахи околиць біологічного стаціонару “Вакалівщина” // Вакалівщина: До 30-річчя біостаціонару Сумського педінституту. Збірник наукових праць.- Суми, 1998.-С. 99-118.
- 20) Копеин К.И., Зарютина О.И. Видовой состав и относительная численность гнездящихся птиц Житомирской области // 7 Всесоюз. орнитол. конфер.: Тез. докл.- К.: Наук. думка, 1977.-Ч.1. - С. 70-74.
- 21) Лакин Г.Ф. Биометрия: Учеб.пособие для биологич. спец. вузов.-3-е изд., перераб. и доп.- М.:Высш.школа, 1980-293с.
- 22) Лебідь Е.О. Кількісний облік наземних хребетних тварин. Методичні рекомендації.- Суми: СДПІ, 1998.-18с.

- 23) Лебідь Е.О., Книш М.П. Хижацтво лісового вовчка (*Driomis nitedula* Pall) на дрібних дуплогнізних птахів // Вакалівщина: До 30-річчя біостаціонару Сумського педінституту. Збірник наукових праць.- Суми, 1998.-С.149-153.
- 24) Лихачев Г.Н. Размножение и численность мухоловки - пеструшки на юге Московской области // Сб. тр. зоол. музея МГУ.- М., 1978.-Т.17-С.119-140.
- 25) Мальчевский А.С. Гнездовая жизнь певчих птиц. - Л.: Наука , 1959.-282 с.
- 26) Марисова І.В., Талпош В.С. Птахи України. Польовий визначник.- К.: Вища школа, 1984.-184с.
- 27) Матвиенко М.Е. Птицы Сумской области. Повидовые очерки. Приложение к дис. на соиск. учен. степ. канд. биол. наук.- Харьков, 1971. - 410 с.
- 28) Мерзлікін І.Р. Деякі аспекти хижацької діяльності домашньої кішки (*Felis catus*) // Вакалівщина: До 30-річчя біостаціонару Сумського педінституту. Збірник наукових праць.- Суми, 1998.- С.153-159.
- 29) Михеев А.В. Определитель птичьих гнезд. Учеб. пособие для студентов биолог. специальностей педагог. институтов.- 3-е изд., перераб. и доп.- М.: Просвещение, 1975.- 171с.
- 30) Михеев А.В. Перелеты птиц.- Лесн. промышленность, 1981.- 232с.
- 31) Мищенко Ю.В. Зависимость характера орнитофауны сосновых и широколиственных лесов окрестностей г.Киева от ландшафтных условий // 7 Всесоюз. орнитол конфер.: Тез. докл.- К.: Наук. думка, 1977.- Ч.1.- С.86-87.
- 32) Мяндр Р. Внутрипопуляционная изменчивость птичьих яиц.- Таллин: Вагус, 1988.-195с.
- 33) Нейфельдт И.А. К биологии воробьиных птиц, гнездящихся на земле. // Тр. пробл. и темат. совещ. ЗИН АН СССР.- Ленинград, 1960. - Вып. 9.- С. 260-272.
- 34) Орлов П.П. Орнітофауна Черкаського району // Наукові записки.- Черкаси: ЧДПІ, 1948.-96с.
- 35) Паєвський В.А. Демографія птахів.- Л.: Наука, 1985.-285 с.
- 36) Пекло А.М. Мухоловки фауни СССР.- К.: Наук. думка, 1987.- 180с.
- 37) Питерсон Р. Птицы.-М.: Мир, 1973-188с.
- 38) Плешивая В.Б Привлечение птиц - дуплогнездников в лесах Сумской области: Дипл. раб.- Сумы, 1993.-91с.

39) Птицы Советского Союза./ Под общ. ред. Г.П. Дементьева, Н.А. Гладкова.- М.: Сов. Наука, 1951.-Т.3.- 680с.

-51-

- 40) Самчук Н.Д. К вопросу о привлечении птиц- дуплогнездников в лесные биоценозы // Птицы бассейна Северного Донца // Мат-лы
- 41) 4 и 5 конф. "Изучение и охрана птиц бассейна Северного Донца".- Харьков, 1998.-Вып. 4-5.- С.69-70.
- 42) Соколов В.Е. Сигнализация и экология млекопитающих и птиц.- М.: Наука, 1984.- 252с.
- 43) Соколов Л.В. Способность к ближнему хомингу у самцов мухоловки - пеструшки // Зоол. ж.- 1991.-70,№3.- С.109-118.
- 44) Сомов Н.Н. Орнитологическая фауна Харьковской губернии. - Харьков: Изд-во о-ва испыт. природы при Харьковском ун-те, 1897.-296с.
- 45) Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны СССР.- М.: Наука, 1990.-728с.
- 46) Талпош В.С., Майхрук М.І. Мінливість яець білошиїої мухоловки в умовах західного Поділля // Проблеми вивчення та охорони птахів:  
Мат-ли 6 наради орнітологів Західної України.- Львів - Чернівці, 1995.- С.129-130.
- 47) Ужако П.В. Більченко М.М. Методичні рекомендації до виконання і оформлення дипломних робіт.- Суми: СДПІ, 1998.- 20с.
- 48) Френкина Г.И., Земсков В.В. Оценка степени воздействия насекомых на беспозвоночных птиц на беспозвоночных в дубово - грабовом лесу // 7 Всесоюз. орнитол. конф.: Тез. докл.- К.: Наук. думка, 1977.- Ч.1.- с. 334-335.
- 49) Чельцов - Бебутов А.М. Экология птиц.- М.: Изд-во Моск. ун-та, 1982.-128с.
- 50) Hoyt D.F. Practical methods of estimating volume and fresh weight of bird eggs // Auk.-1979.-Vol.96 - P.73-77.
- 51) Ojanen M. Egg development and the related nutrient reserve depletion in the Pied Flycatcher, *Ficedula hypoleuca* // Ann. Zool. Fenn-1983.- Vol.20.- P.293-300.
- 52) Pale S., Amundsen T., Lifyeld T. Mate sampling behaviour of female pied flycatchers : evidence for active mate choice // Behav. Ecol.and Sociobiol.-1990.-27, №2.- P.87-91.

- 53) Palleskova K., Janiga V., Kocian L. Oological method in reproductive ecology of collared flycatcher ( *Ficedula albicollis* Temm.l // Acta Lac. rerum. natur. Univ. Comen. Zool. - 1988.-33.- P.49-59.
- 54) Part T. Natal dispersal in the Collared Flycatcher : possible causes and reproductive consequences // Ornis scand.- 1990. -21, № 2.- P. 83-88.

-52-

- 55) Paszfor L., Meszyna G., Norok J. Density - dependent success in Large, natural broods of the Collared Flycatcher ( *Ficedula albicollis*) in bad years // 3 rd Congr. E.S.E.B., Peobrecen, Sept, 1-5, 1991 : Abstr.,- S.1, [ 1990]. - P. 228.
- 56) Pavelka J. Potrava mladat Lejska cernohlaveho, *Ficedula hypoleuca* ( Pall) // Cas. Slezsk. Muz. A.,- 1990.-39,№9.- P.271-275.
- 57) Sorensen O., Hagvar S., Lund E. Reproductive success in the pied flycatcher *Ficedula hypoleuca* // Fauna norv. Ser. C., - 1990.- 13, №1.- P. 42-46.

## Приложение



Рис.1,2. Гнездовой биотоп мухоловки - белошейки.

-55-

Рис.3. Начало откладки яиц мухоловкой - белошейкой.