

УДК 598.9. 591.53 (614.449)

ИНДИКАЦИОННАЯ РОЛЬ ТРОФИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ УШАСТОЙ СОВЫ ДЛЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ И ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИХ ЦЕЛЕЙ

Русев И.Т., Сацык С.Ф.

*Украинский научно-исследовательский противочумный институт
им.И.И.Мечникова Министерства здравоохранения Украины, лаборатория
экологии носителей и переносчиков возбудителей особо опасных инфекций*

Feeding links of Long-eared Owl as indicators in ecological and epizootological studies. I.T.Rusev, S.F.Satzyk. Ukrainian Research Antiplague Institute by the name of I.I.Mechnikov, Ministry of Public Health of Ukraine, Laboratory of Ecology.

*It is known, that the number of predatory birds in the certain territory can serve a good indicator of number of their prey (Rusev, Soloviev, 1986). It is characteristic both for day time predatory birds and for owls. Among numerous studies of owl diet the basic analysis of pellets takes the leading place. Along with some restrictions it allows expanding of both the temporal and spatial scope of the research and avoiding killing of birds themselves. This advantage is especially clear when there is an agent need to get information from hot-beds of dangerous diseases such as tularaemia. In such cases the pellets of predatory birds, especially of Long-eared Owl (*Asio otus* L.), are the cheapest by access and informative by data.*

*A total of 1163 pellets were analysed in a laboratory. Fur and feathers were separated from the bones. Identification of prey species was done on the basis of skulls. Fractions per prey species were further analysed in a bacteriological laboratory. In winter period just a few species of small mammals and birds comprise basic diet of Long-eared Owl on the North-western coast of the Black Sea. The first included: *Apodemus sylvaticus* L., *Mus musculus* L., *Mus specilegus* Pet, *Micromys minutus* Pall., *Apodemus agrarius* Pall., *Arvicola terrestris* L., *Microtus arvalis* Pall., *Cricetulus migratorius* Pall., *Rattus norvegicus* Berk., and 3 species of Insectivora - *Sorex minutus* L., *Sorex araneus* L., *Crocidura suaveolens* Pall. Birds were represented by families Fringillidae, Paridae, Turdidae, which were not identified to species.*

Number of certain rodents did correspond to the abundance of their remains in the pellets of Long-eared Owl. Birds were shown to easily switch to the most numerous and available food. The fact that owls were clearly selective towards infected animals helped not only to quickly estimate their numbers, but also to get up-to-date information on the spatial scope of the tularaemia hot-beds.

Известно, что численность хищных птиц на определенной территории может служить хорошим индикатором состояния численности их жертв (Русев, Соловьев, 1986). Это в определенной мере характерно как для дневных хищных птиц, так и для сов. Однако, среди многочисленных работ, посвященных трофическим связям сов, основное место занимают работы, выполненные с помощью изучения погадок. При всех ограничениях этого метода он имеет большое преимущество, позволяя анализировать питание сов на больших территориях, одновременно в большом интервале времени, не травмируя и тем более, не уничтожая птиц. Это особенно важно тогда, когда перед исследователями стоит задача оперативной эпизоотологической оценки территории по такой особо опасной природно-очаговой инфекции как туляремия. В таких случаях погадки хищных птиц, и особенно ушастой совы, являются наиболее доступным и информативным материалом, выступают в роли природного индикатора очаговости экосистемы.

Материал и методы

С целью выявления мест дневок ушастых сов (*Asio otus* L.) и сбора их погадок мы пользовались известной информацией о местах зимовок в предшествующие годы. Дополнительно обследованы также доступные урочища сосновых насаждений, встречавшиеся на автомобильных маршрутах. Экспедиционные обследования проведены на территории Северо-западного Причерноморья в поздне-осенний, зимний и ранне-весенний периоды 1997, 1998 и 1999 гг. Сборы погадок с одной точки помещали в матерчатые или полиэтиленовые мешки и этикетировали. Точки сбора погадок ушастых сов показаны на рисунке 1.

Нами собрано 1163 погадки (табл.1), которые в лабораторных условиях разбирали на составляющие их костные фракции и сопутствующие остатки шерсти мелких млекопитающих и перьев птиц. Диагностику костных остатков жертв в погадках проводили в основном по черепам. Разобранные на фракции остатки жертв передавали в бактериологическую лабораторию противочумного института для проведения серологических исследований по общепризнанным методам (Шилов и др., 1983).

Результаты и обсуждение

Одним из ведущих экологических факторов, влияющих на успешность охоты ушастой совы, является численность грызунов. Важным фактором является также биотопическое распределение и суточная активность грызунов. Так, обыкновенная полевка (*Microtus arvalis* Pall.), в отличие от лесной (*Arodemus sylvaticus* L.) и курганчиковой мышей (*Mus spicilegus* Pet.), запасующих корм, более активна в зимний период чем мыши. В силу этого она чаще встречается в погадках сов, несмотря на высокую численность мышей в природе (Абеленцев, Уманская, 1968).

Оценивая трофические связи ушастой совы, мы должны отметить довольно широкий их спектр. Число видов млекопитающих, птиц, амфибий и насекомых, обнаруженных в погадках ушастых сов, превышает 120 (Ильичев,

1975). Однако в зимний период наиболее доступными и массовыми объектами питания сов в условиях Северо-западного Причерноморья являются немногие виды мелких млекопитающих и птиц.

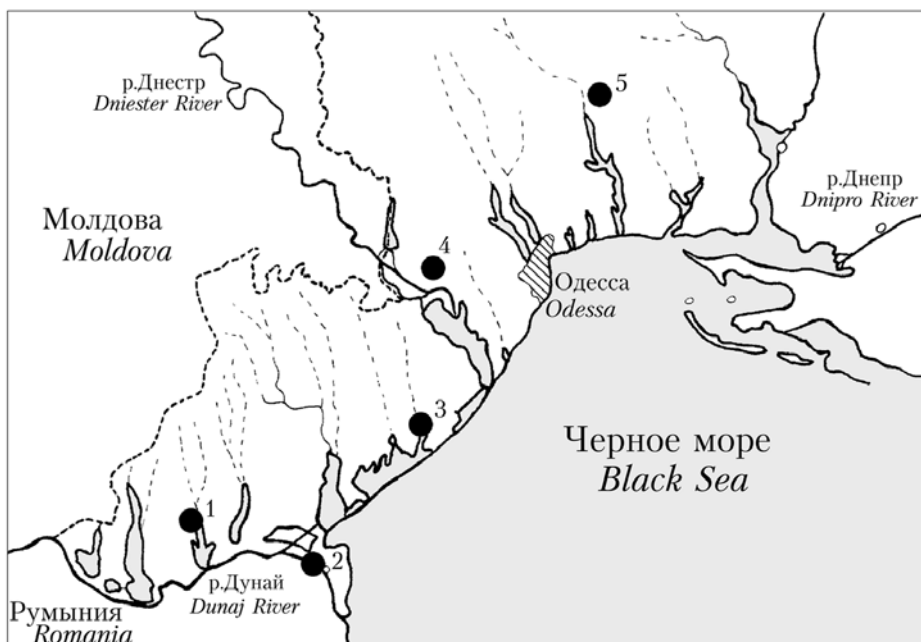


Рис. 1. Места сбора погадок ушастой совы (условные обозначения в таблице 1).

Fig. 1. Localities of which pellets of Long-eared Owls were collected (numeration of localities corresponds to that in table 1).

Таблица 1. Места сбора и количество исследованных погадок.

Table 1. Sampling localities and number of pellets

Места сбора погадок Pellet sampling localities	Число собранных погадок Number of pellets	
	1997-1998 гг.	1998-1999 гг.
1 - Одесская область, Измаильский район (the Odessa region, Izmail'skiyi district)	625	50
2 - Одесская область, Килийский район (the Odessa region, Kiliskyi district)	0	48
3 - Одесская область Татарбунарский район (the Odessa region, Tatarbunarsky district)	220	25
4 - Одесская область, Беляевский район (the Odessa region, Belyaevskiy district)	0	100
5 - Николаевская область, Веселиновский район (the Nikolaev region, Veselinovskiy district)	47	50
Всего Total	892	273

Среди мелких млекопитающих 9 видов грызунов - мыши: лесная, домовая (*Mus musculus* L.), курганчиковая, малютка (*Micromys minutus* Pall.), полевая (*Apodemus agrarius* Pall.); полевки: водяная (*Arvicola terrestris* L.) и обыкновенная; хомячок серый (*Cricetulus migratorius* Pall.) и серая крыса (*Rattus norvegicus* Berk.); насекомоядные: бурозубки малая (*Sorex minutus* L.), обыкновенная (*Sorex araneus* L.) и белозубка малая (*Crocidura suaveolens* Pall.). Из птиц – представители семейств Fringillidae, Paridae, Turdidae, которые нами не диагностированы до вида.

Перечень видов жертв, употребляемых в пищу совами, еще ничего не говорит о роли и значении каждого из них в жизни сов. Поэтому, весьма важно выделять те виды, которые регулярно встречаются в питании. Это обыкновенная полевка, лесная и курганчиковая мыши, водяная полевка и землеройки рода *Sorex* и *Crocidura*.

Любой вид группы перечисленных животных может оказаться в качестве основного объекта, обеспечивая питание совы в течение всего зимнего периода. Наиболее часто в роли основных объектов, встречаемость которых в погадках сов на территории Северо-западного Причерноморья достигает более 90%, оказывается обыкновенная полевка. Об этом свидетельствуют и многочисленные литературные данные, обобщенные в сводках Ю.Б.Пукинского (1977) и В.Д.Ильичева (1975). Однако, такая тенденция характерна для периодов, когда численность обыкновенной полевки высокая. Ситуацию, когда в питании ушастых сов доминировала обыкновенная полевка мы обнаружили, анализируя погадки, собранные в период зимы 1997-1998 гг. Тем не менее, трофические связи сов разных зимовочных скоплений могут существенно отличаться из-за ряда географических и экологических факторов, и, прежде всего, определяются состоянием численности локальных популяций (микропопуляций) потенциальных жертв.

Полевые наблюдения на территории Северо-западного Причерноморья в период 1987 - 1999 г. показали стремительный рост численности обыкновенной полевки, достигшей пика к осени 1997 года. Благоприятные погодные и кормовые условия лета и осени 1997 года способствовали резкому увеличению численности этого зверька на полях многолетних трав, озимых и других культур. Такая цикличность роста численности вполне закономерна и коррелирует с 11-летним циклом активности солнца. Примерно такая же ситуация складывалась в 1987-1988 гг., когда на пике численности обыкновенной полевки вспыхнули локальные эпизоотии и групповые заболевания людей туляремией в Татарбунарском районе Одесской области (Русев и др., 1998), где этот вид был основным носителем возбудителя.

О численности обыкновенной полевки в 1997-1999 гг. можно судить по данным учетов числа ее колоний и нор на единицу площади. Так, на одном из типичных для придунайской зоны полей озимой пшеницы в Измаильском районе Одесской области, число колоний полевки на 1 га составило 131 при среднем числе нор в одной колонии 21.4. В Коминтерновском, Березовском и Ивановском районах Одесской области число колоний на 1 га достигало 50. В основном же норы одной колонии смыкались с норами другой, из-за чего было крайне трудно вычленивать отдельные ее поселения. Общее число нор на

1 га достигало 10 тыс. В силу этого, заселение территории полевками казалось повсеместно сплошным. Высокая численность обыкновенной полевки послужила причиной проявления эпизоотии туляремии и эпидемического ее распространения в Березовском и Коминтерновском районах Одесской области в период с декабря 1997 по март 1998 г.

Доминирование обыкновенной полевки в населении мелких млекопитающих подтверждается и соотношением костных остатков, выявленных в погадках ушастой совы, где обилие указанного вида достигало 95%. Аналогичным было соотношение жертв в погадках, собранных в этот же период и в других регионах Северо-Западного Причерноморья (рис.2), где также доминировала обыкновенная полевка.

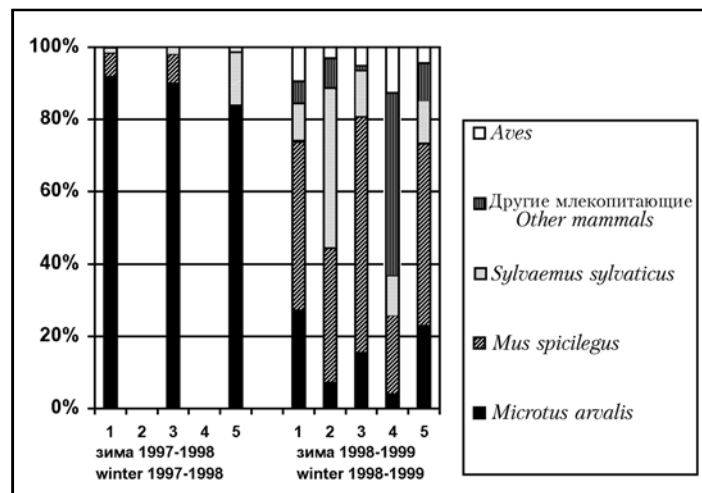


Рис. 2. Обилие жертв в погадках ушастой совы в годы с различной численностью мелких млекопитающих (наименование мест сбора погадок см. в табл.1)

Fig. 2. Prey abundance in owl pellets in years with different number of small mammals (see table 2 for the sampling localities).

Когда численность основной жертвы после пикового периода падает, соотношение костных остатков жертв, в погадках также меняется (рис. 2). Так, по данным учетов численности обыкновенной полевки на полях озимой пшеницы в зимний период 1998-1999 гг. можно сделать однозначный вывод, что обилие вида в природе минимальное, то есть он после пика численности закономерно вошел в фазу депрессии. Число колоний на 1 га составило всего 0.1. Отдельные колонии зверьков сохранились лишь в увлажненных биотопах пойменных лесов дельты Дуная и Днестра, на необработанных полях, агроценозах и кромках лесополос. Соответственно и соотношение костных остатков в погадках сов изменилось, отражая характер обилия зверьков в природных условиях (рис.2).

Так, из собранных нами погадок зимой 1997-1998 гг. на двух ключевых участках (Измаильский и Татарбунарский районы, табл.1), в 91.7% и 90.0%

случаев соответственно, встречались остатки полевки обыкновенной, тогда как прошлой зимой они встречались всего лишь в 23.7% и 15.8% случаев соответственно, что свидетельствовало о низкой ее численности. Остальные остатки в погадках зимы 1997-1998 гг. - 0.9% случаев для первого участка и 1.7% для второго принадлежали мышам лесной. И 6.8% - 8.1% соответственно, для мыши курганчиковой.

В связи с обилием доступного корма зимой 1997-1998 гг. совы крайне редко питались птицами (по 0.2% встречаемости на каждом из участков). Между тем зимой 1998-1999 гг. на фоне низкой численности обыкновенной полевки этот показатель составил 9.4% и 5.1% соответственно. Встречаемость костных остатков птиц в погадках сов варьирует не только по годам, но и по ключевым участкам, что является индикатором достатка основного корма – мышевидных грызунов. Таким образом, данные, полученные при анализе содержимого погадок ушастой совы, имеют важное экологическое значение, позволяя ретроспективно и косвенно судить об обилии жертвы в природе.

Эпизоотологическая индикация трофических связей ушастой совы

Положительные результаты серологических исследований содержимого погадок ушастых сов, собранных в очагах туляремии в Николаевской и Одесской областях, свидетельствуют о широком распространении эпизоотии этой инфекции (Русев и др., 1999, в печати). Причем, именно оперативный анализ трофических связей ушастых сов в зимний период, а также данные о характере территории охотничьих участков сов, достигающих за ночь до 100 км² (Абеленцев, Уманская, 1968) позволили очертить природные границы очага туляремии и основных носителей возбудителя этой инфекции.

Известно, что хищные птицы в природных очагах вылавливают в первую очередь зараженных, то есть ослабленных зверьков, чем способствуют оздоровлению очагов не только туляремии, но и природных очагов лептоспироза (Карасева, 1957). В таких очагах больные туляремией грызуны встречаются в питании хищных птиц в 9-42 раза чаще, чем среди зверьков, пойманных в природе с помощью ловушек (Пшенников, Лабутин, 1979). Именно поэтому, погадки как ушастых сов, так и других хищных птиц-миофагов, несут важную эпизоотологическую информацию, позволяя при небольших затратах быстро обследовать значительные территории и планировать профилактические мероприятия (Доброхотов и др., 1975, Тарасов и др., 1979).

Таким образом, результаты анализа трофических связей ушастой совы могут служить не только индикатором состояния численности зверьков в природе - носителей возбудителей природно-очаговых зоонозов, но и позволяют оперативно оценивать пространственную структуру известных очагов туляремии и выявлять новые нозоареалы этой инфекции, что крайне важно для оперативного принятия соответствующих профилактических мер.

Литература

Абеленцев В.И., Уманская Л.С. Зимнее питание ушастой совы в Херсонской области
// Орнитология. - 1968. - Вып.9. - С.331-334.

- Адольф Т.А. О питании ушастой совы // Орнитология. - 1968. - Вып.9. – С.334-335.
- Доброхотов Б.П., Мещерякова И.С., Руднев М.М., Пилипенко В.Г., Басилова Г.И., Тарасов М.П. Опыт изучения эпизоотий туляремии в степном очаге Ставропольского края путем серологического исследования погадок птиц // Проблемы особо опасных инфекций. - Москва, 1975. – Вып.3. – С.176-180.
- Ильичев В.Д. Локация птиц. - М.: - Изд-во “Наука”, 1975. – 195 с.
- Карасева Е.В., Герман А.Л., Коренберг Э.И. Питание полевого луня и его роль в течении эпизоотии безжелтушного лептоспироза на популяции полевки-экономки // Бюллетень МОИП, отд.биологии. – Т.LXII - 1957. – С.12-17.
- Пукинский Ю.Б. Жизнь сов. серия: Жизнь наших птиц и зверей. - Л.: Изд-во Ленинградского университета, 1977. - Вып.1. - 240 с.
- Русев И.Т., Соловьев В.И. Хищные птицы – индикаторы состояния численности естественных поселений мышевидных грызунов в Нижнем Приднестровье // Изучение птиц СССР, их охрана и рациональное использование. Тез.докл. 1-го съезда Всес.орнитол.общества и 9-ой Всесоюзной орнитол.конф. Ч.2. – Ленинград, 1986. – С.202.
- Русев И.Т., Жмуд М.Е., Корзюков А.И., Гержик И.П., Сацык С.Ф., Потапов О.В., Роман Е.Г. Характер зимовки птиц в Северо-Западном Причерноморье в 1998 г. // Зимние учеты птиц на Азово-Черноморском побережье Украины. Сборник научных работ. - Киев, Wetlands International, 1998. – С.22-47.
- Русев И.Т., Могилевский Л.Я., Засыпко Л.И., Игнатенко В.А., Рынгач В.Д., Партыга В.И., Браверман Г.К.Крамаренко С.С., Сацык С.Ф. Результаты мониторинга экосистемы природного очага туляремии в Одесской и Николаевской областях в 1998 г. // Гигиенические и эпидемиологические проблемы Южного региона Украины. – 1999. – в печати.
- Тарасов М.П., Пилипенко В.Г., Щекина Т.А., Руднев М.М., Басилова Г.И., Марданшин Г.Г., Митрофанова Л.И., Томаева Л.Д. Серологические исследования на туляремию погадок хищных птиц в степных регионах центрального Предкавказья // Проблемы особо опасных инфекций. - 1979. – Вып.6. – С.60-63.
- Шилов М.Н., Варшавский С.Н., Сергиев В.П., Марин С.Н., Топорков В.П. Методические рекомендации по сбору и анализу погадок птиц, преимущественно хищных, с эпизоотологическими целями. - Саратов, 1983. – 20 с.

Авторы выражают благодарность биологу ландшафтного парка “Измаильские острова” Потапову О.В., зоологу ООИ Николаевской СЭС Крамаренко С.С., сотрудникам Украинского НИПЧИ им.И.И.Мечникова зоологу Партыге В.И., лаборантам Хачатрянцу Г.А. и Шибцикому Г.А., дезинфекторам полевых стационаров Иванишину В.В. (“Тилигул”), Костину А.М. (“Днестр”), принимавшим участие в сборе и лабораторной разборке погадок на фракции.