

УДК 598.2:591.53:582.471(571.6)

В.А. НЕЧАЕВ], А.А. НЕЧАЕВ

Птицы – потребители и распространители семян тиса остроконечного *Taxus cuspidata* Siebold et Zucc. на Дальнем Востоке России

На основании многолетних экологических исследований на Дальнем Востоке России (Приморский и Хабаровский края, Сахалинская область) приводятся новые данные о птицах, поедающих шишкоягоды тиса остроконечного *Taxus cuspidata* Siebold et Zucc. Выявлено 26 видов птиц-карпофагов из 12 семейств и 4 отрядов. Основные потребители: дроздовые (дрозды) – бледный *Turdus pallidus*, оливковый *T. obscurus*, золотистый *T. chrysolaus*, сизый *T. hortulorum*, бурый *T. eunomus* и пестрый *Zoothera varia*; вороновые – сойка *Garrulus glandarius*, голубая сорока *Cyanopica cyanus*; свиристелевые – обыкновенная свиристель *Bombycilla garrulus*; голубиные – большая горлица *Streptopelia orientalis*; синицевые – черноголовая гайчка *Parus palustris*, пухляк *P. montanus*, восточная синица *P. minor*, тисовая синица *P. varius*, московка *P. ater*; поползневые – поползень *Sitta europaea*; вьюрковые – вьюрок *Fringilla montifringilla*, дубонос *Coccothraustes coccothraustes*, дальневосточный снегирь *Pyrrhula griseiventris*. Рассматривается участие птиц в диссеминации тиса. Активные распространители семян – дрозды (6 видов) и вороновые (2 вида). Кроме того, семена растаскивают синицы и поползни. Основная роль в диссеминации тиса принадлежит кочующим, мигрирующим и зимующим птицам.

Ключевые слова: птицы-карпофаги, тис остроконечный *Taxus cuspidata*, диссеминация растений, Дальний Восток России.

The birds – consumers and disseminators of Japanese yew *Taxus cuspidata* Siebold et Zucc. in the Russian Far East. V.A. NECHAEV (Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity, FEB RAS, Vladivostok), A.A. NECHAEV (Far East Forestry Research Institute, Khabarovsk).

Based on the results of the long-term ecological researches in the Russian Far East (Primorsky Territory, Khabarovsk Territory and Sakhalin Region), and published data analysis provides the actual material about the birds feeding seeds and berries of Japanese yew *Taxus cuspidata* Siebold et Zucc. It has been found 26 carpophagous bird species from 12 families and 4 orders. Basically by Thrushes: Pale Thrush – *Turdus pallidus*, Eyebrowed Thrush – *Turdus obscurus*, Brown-headed Thrush – *Turdus chrysolaus*, Grey-backed Thrush – *Turdus hortulorum*, Dusky Thrush – *Turdus eunomus* and Scaly (White's) Thrush – *Zoothera varia*; Crows: Eurasian Jay – *Garrulus glandarius*, Azure-winged Magpie – *Cyanopica cyanus*; Waxwings: Waxwing – *Bombycilla garrulus*; Doves: Oriental Turtle Dove – *Streptopelia orientalis*; Tits: Oriental Marsh – *Parus palustris*, Willow Tit – *Parus montanus*, Oriental Tit – *Parus minor*, Varied Tit – *Parus varius*, Coal Tit – *Parus ater*; Nuthatches: Nuthatch – *Sitta europaea*; Finches: Brambling – *Fringilla montifringilla*, Hawfinch – *Coccothraustes coccothraustes*, Oriental Bullfinch – *Pyrrhula griseiventris*. The participation of birds in the dissemination of the Japanese yew *Taxus cuspidata* is considered. The active birds in the seed distribution are Thrushes (6 species) and Crows (2 species). In addition, tits and nuthatches actively distribute the seeds. The main role in the Japanese yew dissemination belongs to the nomadic birds, migrants and wintering birds.

Key words: caprophagous birds, Japanese yew – *Taxus cuspidata*, plant dissemination, Russian Far East.

*НЕЧАЕВ Виталий Андреевич – доктор биологических наук (Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН, Владивосток), НЕЧАЕВ Анатолий Андреевич – кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник (Дальневосточный научно-исследовательский институт лесного хозяйства, Хабаровск). *E-mail: birds@ibss.dvo.ru

Введение

Между птицами и растениями существуют сложные разнообразные взаимосвязи. Птицы поедают вегетативные и генеративные части растений, в том числе плоды и семена, от величины урожая которых зависят сроки их пребывания, успешность зимовок и биотопическое размещение в периоды осенних миграций и зимой. Растения же благодаря птицам распространяются на новые территории произрастания. Изучение трофических связей птиц и растений имеет научное и практическое значение и является актуальным направлением в экологии и биоценологии.

До последнего времени видовой состав птиц-потребителей и их роль в распространении семян тиса остроконачного *Taxus cuspidata* Siebold et Zucc. на Дальнем Востоке России оставались не изученными. Первые сведения о поедании шишкоягод тиса в Приморском крае приводят З.И. Лучник и С.А. Надецкий [6], обнаружившие семена в двух (из девяти) желудках рябчиков, добытых в Супутинском (Уссурийском) заповеднике 12 ноября 1935 г. Краткая информация о питании птиц семенами тиса содержится в эколого-фаунистических сводках по птицам Южных Курильских островов [10, 15], о-ва Сахалин [13] и Приморского края [12]. Некоторые наблюдения за поеданием шишкоягод тиса поползнями и сизыми дроздами проведены в Приморском крае на территории дендрария Горнотажной станции ДВО РАН [16]. Задача наших исследований – выявление видового состава птиц-карпофагов и оценка их роли в диссеминации тиса. Данная статья продолжает серию публикаций авторов о зоохорных растениях и птицах – потребителях плодов и семян [7, 8, 14]. Русские и латинские названия птиц приводятся по аннотированному каталогу птиц Дальнего Востока России [11].

Тис остроконачный *Taxus cuspidata* Siebold et Zucc. – реликт третичного периода. На Дальнем Востоке России распространен преимущественно в южных и восточных районах Приморского края, на юге Хабаровского края к северу до устья р. Горин и оз. Кизи, в южных частях о-ва Сахалин, на о-ве Монерон и Южных Курильских островах к северу до о-ва Кетой. Произрастает единично или группами в хвойно-широколиственных и пихтово-еловых лесах на равнинах и в горах до высоты 800–1000 м над ур. м., а также на побережье и островах в прибрежных морских водах Приморского края, в частности в зал. Петра Великого. За пределами России распространен в Китае, Корее и Японии.

Тис – вечнозеленое хвойное дерево высотой до 20 м, диаметр ствола 1,0–1,2 м. Доживает до 1500 лет. В горных и северных частях ареала тис представлен стланиковой и кустарниковой формами. Плодоносит ежегодно, в некоторые годы обильно, размножается семенами и вегетативно [3, 5]. Семена коричневые, овальные, заостренные (ореховидные) длиной до 6,5 мм, шириной 4–4,5 мм, окружены красными мясистыми присемянниками (ариллусами). Всхожесть сохраняется до 2,5 лет. Благодаря этому птицы питаются семенами не только в сезон их созревания, но и весной и летом следующего года. Шишкоягоды созревают постепенно, в середине августа – сентябре. Тис «хорошо плодоносит, но птицы в массе поедают семена и этим препятствуют его нормальному возобновлению» [3, с. 15].

Тис – зоохорное растение. Об этом свидетельствует яркий красный цвет и мягкая пищевая ткань его присемянников, привлекающие потребителей, твердые покровы семян, не повреждающиеся в желудочно-кишечных трактах, и ежегодное обильное семеношение. Шишкоягоды поедают млекопитающие: бурые и белогрудые медведи (*Ursus arctos* L., *U. thibetanus* G. Cuvier) [1], грызуны (Rodentia), бурундуки (*Tamias sibiricus* Laxmann) (данные В.А. Нечаева) и др. Следует отметить, что роль белок и грызунов в поедании семян и диссеминации тиса не изучены. Как редкий вид тис остроконачный занесен в Красные книги РФ, Приморского и Хабаровского краев и Сахалинской области, а также в Красную книгу Международного союза охраны природы (МСОП).

Материалы и методы

Основой для статьи послужили визуальные наблюдения за птицами-карпофагами и результаты анализа содержимого зобов и желудков птиц, добытых с целью сбора научных коллекций для Зоологического музея Биолого-почвенного института ДВО РАН (Владивосток) в 1960–1980-е годы. Исследования проводились в Приморском крае, на юге Хабаровского края, на о-ве Сахалин и Южных Курильских островах (Кунашир, Итуруп, Шикотан). Собранный материал включает информацию о видовом составе, характере пребывания и распространении птиц-карпофагов, сроках и способах поедания семян, частоте встречаемости семян в зобах и желудках, а также сведения об участии птиц в диссеминации тиса.

Выделены три категории потребителей: 1) основные, регулярно поедающие шишкоягоды и семена (встречаемость семян в желудках птиц составляет 20–100 % от массы содержимого); 2) второстепенные, нерегулярные (встречаемость 5–20 %); 3) редкие и случайные.

Результаты и обсуждение

Установлено, что на Дальнем Востоке России шишкоягоды и семена тиса остроконечного поедают птицы 26 видов из 12 семейств и 4 отрядов; из них птицы 23 видов в Приморье и Приамурье, 20 видов на о-ве Сахалин и 16 видов на Южных Курильских островах (см. таблицу)¹. Во второй половине августа – сентябре их поедают большие горлицы, дятлы, сойки, дрозды, синицы, поползни, свиристели, вьюрки и др. У соек, добытых в октябре 1962 г. на о-ве Кунашир, семена тиса составляли 13,3 % встреч от общего количества исследованных желудков [10, 15]. Интересно отметить, что некоторые виды птиц находят прошлогодние семена тиса весной и даже летом следующего года. Так, на Южном Сахалине семена были обнаружены в желудке сойки 19 мая 1971 г., а на о-ве Итуруп (Южные Курильские острова) – у большой горлицы 29 июня 1990 г. (в зобу – около 20 целых семян, в желудке – остатки от двух семян) [9]. Это могли быть семена из шишкоягод, опавших с веток осенью и зимой, или из экскрементов и запасов птиц-потребителей. Осенью и зимой семена тиса – излюбленная пища синиц (5 видов) и поползней (см. таблицу). Наблюдения за кормовым поведением этих птиц проведены В.А. Нечаевым в хвойно-широколиственных лесах Южных Курильских островов в 1962 г. в сентябре (о-в Шикотан) и в октябре–декабре (о-в Кунашир). Синицы (черноголовая гаичка, восточная и тисовая синицы, московка) и поползни в августе–октябре держались смешанными стаями, к которым нередко присоединялись белоспинные, большие пестрые и малые острокрылые дятлы, а также корольки *Regulus regulus* и пищухи *Certhia familiaris*. Птицы кочевали, скапливаясь в урожайные годы на участках леса с обилием тисов, где задерживались на несколько дней. Так, на о-ве Кунашир в начале октября на участке леса площадью 100 x 50 м² наблюдали одновременно не менее 10 видов птиц в течение 4 ч. Кроме синиц, поползней и дятлов тут были дальневосточные снегири, золотистые дрозды, японские зарянки, большие горлицы. В желудках синиц и поползней кусочки семян и оболочки присемянников составляли 80–100 % от общей массы содержимого.

Особый интерес для орнитологов представляет тисовая синица, которая в России распространена только на Южных Курильских островах. За пристрастие к шишкоягодам тиса известный советский орнитолог Л.А. Портенко [17], наблюдавший эту птицу на о-ве Кунашир в августе 1948 г., назвал ее тисовой синицей. Прежние русские названия – японская и рыжегрудая синицы – не закрепились в научной литературе. Тисовая синица «более других видов синиц придерживается деревьев тиса», «склевывая ягоду, она уносила ее

¹ Латинские названия 26 видов птиц приводятся в таблице, остальные – в тексте.

**Птицы – потребители шишкоягод и семян тиса остроколючного *Taxus cuspidata*
на Дальнем Востоке России**

Семейство, вид	Приморский и Хабаровский края	О-в Саха- лин	Южные Курильские острова
Семейство Тетеревиные – Tetraonidae			
Рябчик – <i>Tetrastes bonasia</i> (L.)	В	В	–
Семейство Голубиные – Columbidae			
Сизый голубь – <i>Columba livia</i> J. F. Gm.	В	В	Н.д.
Большая горлица – <i>Streptopelia orientalis</i> (Latham)	О	О	О
Семейство Дятловые – Picidae			
Белоспинный дятел – <i>Dendrocopos leucotos</i> (Bechst.)	В	Р	В
Большой пестрый дятел – <i>Dendrocopos major</i> (L.)	В	В	В
Малый острокрылый дятел – <i>Dendrocopos kizuki</i> (Temm.)	В	В	В
Семейство Вороновые – Corvidae			
Кукша – <i>Perisoreus infaustus</i> (L.)	Р	Н.д.	–
Сойка – <i>Garrulus glandarius</i> (L.)	О	О	О
Голубая сорока – <i>Cyanopica cyanus</i> (Pall.)	О	–	–
Семейство Свиристелевые – Bombycillidae			
Обыкновенный свиристель – <i>Bombycilla garrulus</i> (L.)	О	О	В
Семейство Дроздовые – Turdidae			
Бледный дрозд – <i>Turdus pallidus</i> J.F. Gm.	О	Н.д.	Н.д.
Золотистый дрозд – <i>Turdus chrysolaus</i> Temm.	–	О	О
Оливковый дрозд – <i>Turdus obscurus</i> J.F. Gm.	О	О	Н.д.
Сизый дрозд – <i>Turdus hortolorum</i> P.L. Sclater	О	–	–
Бурый дрозд – <i>Turdus eunomus</i> Temm.	О	О	Н.д.
Пестрый дрозд – <i>Zoothera varia</i> (Pall.)	О	О	Н.д.
Семейство Мухоловковые – Muscipidae			
Японская зарянка – <i>Luscinia akahige</i> (Temm.)	–	Н.д.	В
Семейство Синицевые – Paridae			
Черноголовая гаичка – <i>Parus palustris</i> L.	О	О	О
Пухляк – <i>Parus montanus</i> Balden	О	О	–
Восточная синица – <i>Parus minor</i> Temm. et Schleg.	О	О	О
Московка – <i>Parus ater</i> L.	О	О	О
Тисовая синица – <i>Parus varius</i> Temm. et Schleg.	–	–	О
Семейство Поползневые – Sittidae			
Поползень – <i>Sitta europaea</i> L.	О	О	О
Семейство Вьюрковые – Fringillidae			
Вьюрок – <i>Fringilla montifringilla</i> L.	О	О	О
Дальневосточный снегирь – <i>Pyrrhula griseiventris</i> Lafres.	О	О	О
Обыкновенный дубонос – <i>Coccothraustes coccothraustes</i> (L.)	О	О	О

Примечание: О – основные, В – второстепенные, Р – редкие потребители. Н.д. – нет данных, прочерк – вид отсутствует в данном регионе.

в сторону, по крайней мере, на сотню шагов» [17, с. 320]. Подлетев к ветке тиса, синица в трепещущем полете зависает в воздухе перед «ягодой», на лету срывает ее и уносит на горизонтальную ветку или ствол упавшего дерева. Там, зажав когтями ореховидное семя, очищает его от присемянника, который бросает, затем раздалбливает семя и заглатывает его содержимое по частям. Эта синица поедает семена тиса и зимой; птицы, срывающие шишкоягоды, наблюдались на о-ве Кунашир 29 декабря 1962 г., 2 и 13 января 1963 г. (данные В.А. Нечаева).

Вьюрковые птицы – снегири, дубоносы, вьюрки и др. – расщелкивают семена, поедая содержимое, и не употребляют в пищу мягкие присемянники. Так, в желудках 12 из 20 дальневосточных снегирей, добытых на о-ве Кунашир с августа по декабрь 1962 г., и 2 особей с о-ва Шикотан, добытых в сентябре, встречаемость остатков семян тиса составила 60 % (данные В.А. Нечаева).

Активно поедают семена тиса поползни. Они, как и синицы, уносят сорванную шишкоягоду на ветку соседнего дерева, где очищают семена от присемянников, а затем расклевывают и заглатывают содержимое по частям. Реже выклевают семена непосредственно на ветках. В этот же период поползни заготавливают семена впрок, устраивая запасы в трещинах коры на стволах деревьев. Наблюдения, проводимые в дендрарии Горнотаежной станции (Южное Приморье), показывают, что птицы поедают семена тиса не только осенью, но и зимой, и при этом (чаще осенью) прячут сотни семян, обычно в складках коры даурской березы [16]. На местах кормежек поползни роняют часть семян на почвенный покров, нередко в стороне от деревьев, и этим способствуют расселению тиса на новые лесные участки.

Кроме того, вероятные потребители семян тиса – фазаны *Phasianus colchicus*, седые дятлы *Picus canus*, большешкловые и восточные черные вороны *Corvus macrorhynchos*, *C. (corone) orientalis*, дрозды Науманна *Turdus naumanni*, китайские зеленушки *Chloris sinica*, шуры *Pinicola enucleator* и др. По наблюдениям фотографа-анималиста Л.Г. Устиновой в парке г. Южно-Сахалинск в сентябре–октябре 2016 г., шишкоягоды поедали сизые голуби, вьюрки, золотистые, оливковые и бурые дрозды. На о-ве Хоккайдо (Япония) отмечено 9 видов птиц-потребителей: седой, белоспинный и малый острокрылый дятлы, сойки, восточные и тисовые синицы, поползни, дальневосточные снегири и обыкновенные дубоносы [18]. В Ботаническом саду г. Львов (Украина) основные потребители тиса ягодного *Taxus baccata* – рябинники *Turdus pilaris*, черные дрозды *Turdus merula*, певчие дрозды *T. philomelos*, обыкновенные свиристели и сойки [2].

Заключение

В результате многолетних экологических исследований впервые получена информация о птицах – потребителях и распространителях семян тиса остроконечного на Дальнем Востоке России. Активные агенты эндоорнитохории – сойки, голубые сороки, дятлы и дрозды. Встречаемость семян в зобах и желудках птиц составляет 20–100 % от массы содержимого. Они заглатывают шишкоягоды целиком и переваривают только сочные присемянники, неповрежденные же семена выбрасывают с экскрементами наружу в местах кормежек и ночевок, а во время перелетов уносят далеко от деревьев. Так, в Европейской части России дрозды, в частности рябинники, перемещают семена на 20–500 м [4]. Пассивные агенты эндоорнитохории – вьюрковые (дубоносы, снегири, вьюрки и др.). Сорвав шишкоягоду, они прежде всего очищают семена от присемянников, которые выбрасывают, а затем разрушают семена, заглатывая их содержимое по частям. Однако некоторые семена не повреждаются в желудочно-кишечных трактах, и птицы выделяют их с экскрементами, нередко в десятках метров от дерева. Рябчики и большие горлицы заглатывают шишкоягоды целиком и благодаря наличию камешков-гастролитов перетирают их. Но, как и вьюрковые птицы, не повреждают часть семян, и они, оказавшись

в благоприятных условиях, могут дать всходы. Синицы и поползни не только расклеывают семена, заглатывая содержимое, но и активно запасают их, размещая в трещинах коры, развилках веток деревьев и в других местах. Дальность разноса семян для поползня составляет 60–100 м, для черноголовой гаички – 50–90 м [4]. Кукши и голубые сороки также запасают семена впрок.

Важная роль в потреблении и диссеминации тиса принадлежит местным пернатым из числа гнездящихся и кочующих (сойкам, дятлам, синицам, поползням и др.), которые еще в августе начинают поедать и запасать семена на местах кормежек и кочевок, а также перелетным птицам (ближним и дальним мигрантам), которые расселяют семена на путях пролета, нередко на расстоянии до 10 км, а возможно, и более, от мест произрастания тиса. Таким образом, птицы-карпофаги – один из основных факторов диссеминации тиса на новые территории.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бромлей Г.Ф. Медведи юга Дальнего Востока СССР. М.:Л.: Наука, 1965. 120 с.
2. Владышевский Д.В. Экология лесных птиц и зверей (кормодобывание и его биоценологическое значение). Новосибирск: Наука, 1980. 264 с.
3. Воробьев Д.П. Дикорастущие деревья и кустарники Дальнего Востока. Л.: Наука, 1968. 277 с.
4. Евстигнеев О.И., Воеводин П.В., Коротков В.Н., Мурашев И.А. Зоохория и дальность разноса семян в хвойно-широколиственных лесах Восточной Европы // Успехи современной биологии. 2013. Т. 133, № 4. С. 392–400.
5. Куренцова Г.Э. Реликтовые растения Приморья. Л.: Наука, 1968. 72 с.
6. Лучник З.И., Надецкий С.А. Некоторые данные по составу растительных кормов диких животных и промысловых птиц Супутинского заповедника // Тр. Горнотаеж. станции. Владивосток: Изд-во ДВФ АН СССР, 1938. Т. 2. С. 337–357.
7. Нечаев В.А., Нечаев А.А. Деревянистые лианы и птицы-карпофаги на юге Дальнего Востока России // Вестн. ДВО РАН. 2013. № 5. С. 138–147.
8. Нечаев В.А., Нечаев А.А. Дикорастущие ягодные растения и птицы-карпофаги в таежной зоне юга Дальнего Востока России // Сибир. экол. журн. 2012. Т. 19, № 1. С. 97–106.
9. Нечаев В.А. Материалы по питанию птиц острова Итуруп (Курильские острова) // Рус. орнитол. журн. 2002. Вып. 185. С. 453–456.
10. Нечаев В.А. О значении плодов и семян некоторых древесных растений в жизни птиц острова Кунашир (Южные Курильские острова) // Биологические ресурсы острова Сахалин и Курильских островов. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1970. С. 255–260.
11. Нечаев В.А., Гамова Т.В. Птицы Дальнего Востока России: аннотир. каталог. Владивосток: Дальнаука, 2009. 564 с.
12. Нечаев В.А. Птицы-потребители и распространители плодов и семян древесных растений в Приморском крае // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2001. Т. 106, вып. 2. С. 14–21.
13. Нечаев В.А. Птицы острова Сахалин. Владивосток: ДВО АН СССР, 1991. 748 с.
14. Нечаев В.А., Нечаев А.А. Птицы-потребители плодов и распространители семян бархата *Phellodendron Rurp.* на юге Дальнего Востока России // Сибир. лесн. журн. 2016. № 1. С. 64–70.
15. Нечаев В.А. Птицы Южных Курильских островов. Л.: Наука, 1969. 246 с.
16. Омелько М.А., Омелько М.М. (мл.), Омелько М.М. О роли некоторых животных в расселении семян кедра корейского, пихты цельнолистной и тиса остроконечного в Приморье // Биол. исслед. на Горнотаежной станции: сб. науч. тр. Владивосток, 2002. Вып. 8. С. 324–338.
17. Портенко Л.А. Новые и редкие находки птиц на крайнем юго-востоке СССР // Докл. АН СССР. 1950. Т. 70, № 2. С. 319–322.
18. Fujimaki Y. Seeds and fruits eaten by birds // Forest Protect. 2012. N 328. P. 27–28.