

УДК 595.773.4

© 1995 г. С. П. ГАПОНОВ, Е. И. ТРУФАНОВА

**PROTOCOLLIPHORA AZUREA И TRYPOCALLIPHORA BRAUERI
(DIPTERA, CALLIPHORIDAE) В ПТИЧЬИХ ГНЕЗДАХ
В ЦЕНТРАЛЬНОМ ЧЕРНОЗЕМНОМ РЕГИОНЕ РОССИИ**

Изучено паразитирование личинок каллифорид *Protocalliphora azurea* Fallén и *Trypocalliphora braueri* Hendel в гнездах птиц. В Центральном Черноземье *P. azurea* заражает птенцов восьми, а *T. braueri* — 14 видов воробьиных птиц. Указаны сроки развития паразитов и сроки заражения ими хозяев. Показано влияние личинок *P. azurea* и *T. braueri* на развитие птенцов при разной интенсивности инфекации.

Среди представителей семейства Calliphoridae имеются облигатные паразиты птиц. Работами ряда авторов (Грунин, 1966; Zumpt, 1965; Grunin, Nuorteva, 1969; Grunin, Nuorteva, Rajala, 1969; Itämies, Ojanen, 1975; Hakanen, Grunin, Nuorteva, 1974; Erzinclioglu, 1984) установлено, что каллифориды рода *Protocalliphora* Hough являются кровососущими, а рода *Trypocalliphora* Peus — подкожными паразитами птенцов воробьиных птиц. Сведения о хозяевах и связанных с ними личинками каллифорид известны для ряда районов Европы (Rognes, 1991 и др.) и Северной Америки (Shannon, Dobrosky, 1924). Протокаллифора и трипокаллифора регулярно регистрируются в Японии, причем в гнездах не только воробьиных птиц (Iwasa, Hori, 1988; Hori, Iwasa, 1988; Hori, Iwasa, Aoki, 1992; Iwasa, Aoki, 1992; Iwasa, 1994). В России биологию и развитие каллифорид в гнездах птиц изучал Грунин (1966). Шутова (1986), Ковалев, Вервес (1987) приводят сведения о хозяевах и сроках развития каллифорид изучаемых родов для Кандалакшского заповедника. В Центральном Черноземном регионе России подобные исследования выполнены Труфановой (1994), которая изучила паразитирование *P. azurea* в гнездах пяти видов птиц: обыкновенного скворца — *Sturnus vulgaris* L., полевого воробья — *Passer montanus* (L.), большой синицы — *Parus major* L., обыкновенной горихвостки — *Phoenicurus phoenicurus* (L.) и мухоловки-пеструшки — *Muscicapa hypoleuca* (Pall.), а *T. braueri* — в гнезде большой синицы.

В литературе обсуждается вопрос о степени влияния каллифорид на развитие и выживаемость птенцов хозяев (Баккал, 1980; Шутова, 1986; Rogers et al., 1991; Wittmann, Beason, 1992).

В целом же в Центральном Черноземном Регионе вопросы, связанные с паразитированием личинок каллифорид в птенцах, освещены неполно, а накопившийся по проблеме материал требовал анализа. Исходя из этих обстоятельств, мы предприняли попытку исследовать *P. azurea* и *T. braueri* в качестве паразитов птенцов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Для сбора сведений по паразитированию каллифорид в разные годы производили регулярный осмотр птенцов, вели наблюдения за их развитием. Интенсивность заражения гнезд определяли по количеству личинок и пупариев в

Таблица 1

Хозяева *P. azurea* и *T. braueri* и число обследованных гнезд

Вид хозяина	Расположение гнезд птиц-хозяев					
	земля	дупло	кусты	дерево	почва, пора	трещины
<i>P. azurea</i>						
<i>Riparia riparia</i> (L.)					32(2)	
<i>Sturnus vulgaris</i> L.		39(9)				
<i>Parus major</i> L.		19(3)				
<i>P. caeruleus</i> L.		3(1)				
<i>Muscicapa striata</i> Pall.		2(2)				
<i>M. hypoleuca</i> Pall.		7(5)				4(2)
<i>Turdus pilaris</i> L.			1	11(3)		
<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (L.)		18(10)				9(1)
Всего: 145 (38)		88(30)	1	11(3)	32(2)	13(3)
<i>T. braueri</i>						
<i>Luscinia luscinia</i> (L.)	6(1)					
<i>Sturnus vulgaris</i> L.		39(2)				
<i>Parus major</i> L.		19(1)				
<i>Passer domesticus</i> (L.)	1(1)	6(1)				5(1)
<i>P. montanus</i> (L.)		12				3(2)
<i>Sylvia communis</i> L.			4(1)			
<i>Alauda arvensis</i> L.	8(1)					5(4)
<i>Motacilla alba</i> L.		9(3)				
<i>Mot. flava</i> L.	19(7)					
<i>Phylloscopus trochilus</i> L.	8(2)					
<i>Ph. collybita</i> (Vicill.)			8(2)			
<i>Ph. sibilatrix</i> (Bechst)	11(2)					
<i>Erithacus rubecula</i> (L.)	4(1)					
<i>Emberiza citrinella</i> L.	1		3(1)	1		
Всего: 172 (33)	58(15)	87(5)	15(4)	1		13(7)

Примечание. В скобках приведено число зараженных гнезд.

гнездах хозяев; для определения интенсивности поражения птенцов проводили подсчет кормящихся на них личинок каллифорид. Материал был собран в Воронежском заповеднике (1982, 1983 гг.), заповеднике «Галичья гора» Липецкой обл. (1984—1986 гг.), окрестностях г. Воронежа (1983—1987 гг.), Центрально-Черноземном заповеднике (Курская обл., 1987 г.). Определение личинок и пупариев каллифорид проводили мы. Определение гнезд выполняли специалисты-орнитологи, ими же была оказана помощь в наблюдениях за развитием птенцов. Мы выражаем искреннюю благодарность Л. Л. Семаго, И. И. Воробьеву, А. В. Власову, В. С. Гришквичу.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В результате проведенных исследований в Центральном Черноземье отмечено паразитирование *P. azurea* на птенцах восьми видов воробьиных птиц из семейств

Интенсивность заражения гнезд птиц личинками каллифорид

Вид хозяев	<i>P. azurea</i>			<i>T. braueri</i>		
	осмотре- но гнезд	зараже- но, %	колич. личинок	осмотре- но гнезд	зараже- но, %	колич. личинок
<i>Riparia riparia</i>	32	6,25	44	32	—	—
<i>Sturnus vulgaris</i>	39	23,00	231	39	5,13	54
<i>Parus major</i>	19	15,80	201	19	5,63	86
<i>P. caeruleus</i>	3	33,33	10	3	—	—
<i>Muscicapa striata</i>	2	100,00	94	2	—	—
<i>M. hypoleuca</i>	11	63,60	180	11	—	—
<i>Turnus pilaris</i>	12	25,00	51	12	—	—
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	27	40,70	504	27	—	—
<i>Luscinia luscinia</i>	6	—	—	6	16,67	7
<i>Passer domesticus</i>	12	—	—	12	25,00	56
<i>P. montanus</i>	15	—	—	15	13,30	37
<i>Sylvia communis</i>	4	—	—	4	25,00	30
<i>Alauda arvensis</i>	8	—	—	8	12,50	35
<i>Motacilla alba</i>	14	—	—	14	50,00	274
<i>M. flava</i>	19	—	—	19	36,80	189
<i>Phylloscopus trochilus</i>	8	—	—	8	25,00	76
<i>Ph. collybita</i>	8	—	—	8	25,00	96
<i>Ph. sibilatrix</i>	11	—	—	11	18,20	96
<i>Erithacus rubecula</i>	4	—	—	4	25,00	29
<i>Emberiza citrinella</i>	5	—	—	5	20,00	40
Всего	259(38)	14,67	1315	259(33)	12,74	1105

Paridae (два вида), Muscicapidae (два вида), Turdidac (два вида), Sturnidae (один вид) и Hirundinidae (один вид); для *T. braueri* выявлено 14 видов хозяев из семейств Alaudidae (один вид), Paridae (один вид), Turdidac (два вида), Sturnidae (один вид), Ploccidae (два вида), Sylviidae (четыре вида), Motacillidae (два вида), Emberizidae (один вид) (табл. 1). Таким образом, с учетом сведений Труфановой (1994), *P. azurea* паразитирует в гнездах восьми, а *T. braueri* — 14 видов птиц. Как видно из табл. 1, *P. azurea* обычно поражает гнезда птиц, гнездящихся в дуплах, норах, трещинах, пустотах, реже — открыто на деревьях. *T. braueri* предпочитает в качестве хозяев птиц, гнездящихся на земле или невысоко над землей. Подобная экологическая особенность известна для *T. lindneri* Peus (Hakanen, Grunin, Nuorteva). Из осмотренных 145 гнезд хозяев личинками *P. azurea* было поражено 38 гнезд (26,2%), из 172 гнезд хозяев пораженными личинками *T. braueri* оказались 33 гнезда (19,2%).

Личинки *P. azurea* чаще всего заражают птенцов *Phoenicurus phoenicurus* (40,7% сс гнезд), *Muscicapa hypoleuca* (63,6%), *Parus caeruleus* (33,3%), *Turdus pilaris* (25%). Из двух обследованных гнезд *Muscicapa striata* оба оказались пораженными личинками *P. azurea*. Личинки *T. braueri* наиболее часто заражают птенцов *Motacilla alba* (50% сс гнезд), *Motacilla flava* (36,8%), *Erithacus rubecula*, *Phylloscopus collybita*, *Ph. trochilus*, *Passer domesticus*, *Sylvia communis* (по 25%) (табл. 2). Всего осмотрено 259 гнезд, в 71 гнезде обнаружены личинки *P. azurea* или *T. braueri* (27,4% от общего числа гнезд); для *P. azurea* этот показатель составляет 14,67%, для *T. braueri* — 12,74%.

Развитие *P. azurea* от стадии яйца до стадии пупария длится в среднем 6 дней. Пупарий остается в гнезде; имаго выходит через 12—20 дней. Развитие

Интенсивность заражения птенцов личинками каллифорид

Вид хозяина	Общее колич. зараженных птенцов	Колич. личинок, обнаруженных на 1 птенце			
		1—5	6—10	11—15	более 16
<i>P. azurea</i>					
<i>Riparia riparia</i>	10	6(60,0)	4(40,0)		
<i>Sturnus vulgaris</i>	45	30(66,7)	10(22,2)	4(8,9)	1(2,2)
<i>Parus major</i>	32	7(21,9)	24(75,0)	1(3,1)	
<i>P. caeruleus</i>	9	9(100)			
<i>Muscicapa striata</i>	8	2(33,3)	6(66,7)		
<i>M. hypoleuca</i>	28	8(28,6)	20(71,4)		
<i>Turdus pilaris</i>	13	13(100)			
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	68	34(50,0)	12(17,6)	20(29,4)	2(3,0)
	213	109(51,1)	76(35,7)	25(11,7)	3(1,5)
<i>T. braueri</i>					
<i>Luscinia luscinia</i>	4	4(100)			
<i>Parus major</i>	12		12(100)		
<i>Sylvia vulgaris</i>	11	6(54,5)	5(45,5)		
<i>Passer domesticus</i>	10	5(50,0)	5(50,0)		
<i>P. montanus</i>	10	10(100)			
<i>Sylvia communis</i>	4		4(100)		
<i>Alauda arvensis</i>	6		6(100)		
<i>Motacilla alba</i>	35	12(34,3)	15(42,9)	7(20,0)*	1(2,8)
<i>M. flava</i>	28	19(67,9)	8(28,6)	1(3,5)	
<i>Phylloscopus trochilus</i>	9	5(55,6)		4(44,4)	
<i>Ph. collybita</i>	11		6(54,5)	5(45,5)	
<i>Ph. sibilatrix</i>	11		6(54,5)	5(45,5)	
<i>Erithacus rubecula</i>	49	42(85,7)	7(14,3)		
<i>Emberiza citrinella</i>	5		5(100)		
Всего	205	103(50,2)	79(38,5)	22(10,7)	1(0,6)

T. braueri от яйца до пупария продолжается в среднем 4 дня. Пупарий в 67% случаев остается в гнезде, в других случаях — на земле возле гнезда. Наблюдения за гнездами показали, что примерно в 80% случаев заражение птенцов происходит со 2-й декады июня по 2-ю декаду июля. Наиболее опасны для птенцов 6—9-й день после вылупления из яйца: родители начинают надолго оставлять их в гнезде, и птенцы становятся более доступными для каллифорид. К сожалению, мы не располагаем достоверной информацией о численности *P. azurea* и *T. braueri* по годам; это затрудняет сравнение интенсивности заражения гнезд хозяев.

Во всех случаях паразитирования пораженными оказывались все птенцы в выводке. Среднее количество личинок в одном гнезде для *P. azurea* составило 34,6, для *T. braueri* — 33,5. Однако распределение личинок по гнездам разных видов птиц неодинаково. Как видно из табл. 3, на каждом птенце в 51,1% случаев питаются по 1—5 личинок, в 35,7% случаев — 6—10 личинок, в 11,7% — 11—15 личинок и в 1,5% случаев — более 16 личинок *P. azurea*. Для *T. braueri* получены сходные результаты: на каждом птенце в 50,2% случаев питаются 1—5 личинок, в 38,5% — 6—10, в 10,7% — 11—15, в 0,6% случаев

— более 16 личинок. В целом невысокая интенсивность заражения птенцов хорошо обеспечивает питание и развитие личинок мух, а с другой стороны, мало сказывается на сроках развития, вылета из гнезда или смертности птенцов. Более высокая интенсивность заражения нами отмечена в малых выводках. Все случаи нахождения более 16 личинок на одном птенце зарегистрированы для малых выводков. Интересно, что в Кандалакшском заповеднике примерно такая же интенсивность заражения птиц личинками *T. lindneri* отмечена Шутовой (1986).

Оценка влияния паразитирования каллифорид на развитие птенцов может быть следующей. Подкожноживущие личинки *P. braueri* оказывают на птенцов более серьезное влияние по сравнению с питающимися кровью личинками *P. azurea*. Птенец, зараженный 1—15 личинками *P. azurea*, развивается вполне нормально, у него вовремя формируется оперение и он покидает гнездо в положенный срок. В трех случаях, когда интенсивность заражения превысила 16 личинок на птенца, наблюдались значительное ослабление хозяев, их вялость, поэтому они получали недостаточное количество корма от родителей, на 1—3 дня задерживался вылет из гнезда. Мы не можем указать достоверных случаев гибели птенцов от паразитирования личинок *P. azurea*, однако по данным Шутовой (1986) при заражении одного птенца четырьмя—девятью личинками каллифорид рода *Protocalliphora* смертность птенцов достигает 24%.

При интенсивности заражения одной—пятью личинками *T. braueri* на одного птенца наблюдается незначительное замедление роста птенцов. Однако после окончания питания личинок последствия паразитирования быстро исчезают. При интенсивности заражения 6—10 личинок на птенца картина существенно меняется: птенцы почти не двигаются, оперение развивается плохо, рост прекращается, а вылет птенцов задерживается на 4—5 дней. При паразитировании 11—15 личинок лишь 38% птенцов завершает развитие, а 62% — погибает. В некоторых случаях личинки *T. braueri* проникают в полость тела хозяина, что ведет к гибели последнего. Иногда личинки *T. braueri* локализируются в области глазницы и повреждают глаза, что сказывается на всей последующей жизни птицы.

Смертность птенцов от паразитирования личинок *T. braueri*, по нашим данным, составила 7,3% за разные годы. Этот показатель несколько выше такового для *T. lindneri* (1—3,5%, по Шутовой, 1986, 3%, по Гилязову, 1981). В Центральном Черноземье более всего от личинок *T. braueri* страдают выводки *Phylloscopus sibilatrix*, *Ph. collybita*, *Ph. trochilus*, *Motacilla alba* (табл. 3).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Баккал С. И., 1980. О гибели птенцов воробьиных птиц от паразитических мух//Вестн. Ленингр. ун-та. № 9. С. 106—108.
- Гилязов А. С., 1981. Влияние летних похолоданий на успешность размножения воробьиных//Экология. № 4. С. 91—93.
- Грушин К. Я., 1966. Новые и малоизвестные Calliphoridae (Diptera), главным образом, кровососущие или подкожные паразиты птиц//Энтомол. обозр. Т. 45. Вып. 4. С. 897—903.
- Ковалев В. Г., Берес Ю. Г., 1987. Двукрылые (Diptera, Calliphoridae) из гнезд воробьиных птиц (Passeriformes) в Кандалакшском заповеднике//Проблемы молекулярной и общей биологии. Киев. Изд-во Киевского ун-та. Вып. 6. С. 59—61.
- Труфанова Е. И., 1994. Использование ловушки новой конструкции при изучении каллифорид (Diptera, Calliphoridae) — паразитов птиц-дуплогнездящих/Состояние и проблемы экосистем Усманского бора//Тр. Биол. учебн.-научн. базы Воронежск. ун-та. Вып. 4. С. 165—169.
- Шутова Е. В., 1986. К биологии каллифорид (Calliphoridae, Diptera), паразитирующих на птенцах воробьиных птиц/Фауна и экология беспозвоночных животных в заповедниках РСФСР//Сб. науч. тр. ЦНИЛ Главохоты РСФСР. М., С. 71—82.
- Erzinclioğlu Y. Z., 1984. A new parasite record for *Protocalliphora azurea* (Fall.) (Dipt., Calliphoridae)//Entomol. Mon. Mag. № 120. P. 172.
- Grunin K. Ja., Nuorteva P., 1969. The occurrence of the ornithoparasite *Protocalliphora* sp. (Dipt., Calliphoridae) in Finland//Ann. Entomol. Fenn. T. 35. № 1. P. 57—58.

- Grunin K. Ya., Nuorteva P., Rajala P., 1969. *Trypocalliphora lindneri* Peus (Dipt., Calliphoridae) as a subcutaneous parasite of the Wheatear in northern Finland//Suomen hyönt. Aikak. № 35. P. 56—57.
- Hakanen R., Grunin K. J., Nuorteva P. 1974. Larvae of *Trypocalliphora lindneri* Peus. (Dipt., Calliphoridae) as a subcutaneous pathogens of nestings of the Meadow Pipit and Common Redpoll in the Subarctic//Ann. Entomol. Fenn. T. 40. № 1. P. 15—18.
- Hori K., Iwasa M., 1988. Biology of two species of the *Protocalliphora* (Diptera, Calliphoridae) in Tokachi, Hokkaido, Japan relationship between the occurrence and three species of host birds//Appl. Entomol. Zool. № 23. P. 298—303.
- Hori K., Iwasa M., Aoki N., 1992. Host records of *Protocalliphora matuyamensis* and *P. azurea* (Diptera, Calliphoridae) from Japan//Japan. Journ. Entomol. № 60. P. 761—764.
- Itämies J., Ojanen M., 1975. *Trypocalliphora lindneri* Peus (Diptera, Calliphoridae) infesting a great tit nestling (*Parus major* L.)//Suomen hyönt. Aikak. № 41. P. 1—42.
- Iwasa M., 1994. Flies occurring in bird nests in Hokkaido, Japan//Abstr. Vol. Third Intern. Congr. Dipterology, Guelph, Canada, P. 1—104.
- Iwasa M., Hori K., 1988. A subcutaneous bird-parasitic blowflies of genus *Trypocalliphora* Peus newly recorded from Japan (Diptera, Calliphoridae)//Japan. Journ. sanit Zool. № 39. P. 267—270.
- Rogers C. A., Robertson R. J., Stutchbury B. J., 1991. Patterns and effects of parasitism by *Protocalliphora sialia* on tree swallow nestlings//Oxford Ornithol. Series. № 2. P. 123—139.
- Ronges K., 1991. Blowflies (Diptera, Calliphoridae) of Fennoscandia and Denmark//Fauna Entomol. Scand. V. 24. P. 1—272.
- Shannon R. C., Dobrosky I. D., 1924. The North American bird parasites of the genus *Protocalliphora* (Calliphoridae, Diptera)//J. Wash. Acad. Sci. № 14. P. 247—253.
- Wittmann K., Beason R. C., 1992. The effect of blowfly parasitism on nestling eastern bluebird development//Journ. Field Ornithol. № 63. P. 286—293.
- Zumpt F., 1965. Myiasis in man and animals in the Old World. A textbook for physicians, veterinarians and zoologists. London. P. 1—267.

Воронежский государственный
университет

Поступила в редакцию
1 декабря 1994 г.

S. P. GAPONOV, E. I. TRUPHANOVA

PROTOCOLLIPHORA AZUREA AND *TRYPOCALLIPHORA BRAUERI*
(DIPTERA, CALLIPHORIDAE) IN BIRD NESTS FROM THE
CENTRAL BLACK EARTH REGION OF RUSSIA

Voronezh State University, Russia

S u m m a r y

In the Central Black Earth region of Russia, *Protocalliphora azurea* Fallen has eight species of bird hosts, and *Trypocalliphora braueri* Hendl has fourteen host species. The life history of the parasites is described. The influence of parasites on the development of nestlings under different intensities of infestation is discussed. Some ecological peculiarities of *P. azurea* and *T. braueri* are noted.