

УДК 576.895.4+576.895.7

**ЭКТОПАРАЗИТЫ И ФОРЕЗАНТЫ ПОЛЕВКИ-ЭКОНОМКИ
(MICROTUS OECONOMUS PALL.) В ПОЛЕСЬЕ**

Б. П. Савицкий, Б. К. Кулназаров

С 445 полевок-экономок (*Microtus oeconomus* Pall.) снято 798 членистоногих, среди которых 26 видов гамазовых, 3 — иксодовых, 2 — краснотелковых клещей, 10 — блох, 3 — вшей. Рассматривается численность найденных паразитов и форезантов в связи с возможным увеличением эпизоотического значения полевки-экономки на осушенных землях.

Полевка-экономка (*Microtus oeconomus* Pall.) в Белоруссии обычно относится к немногочисленным видам (Серджанин, 1961). На берегах естественных водоемов ее вытесняет широко распространенная водяная крыса (*Arvicola terrestris* L.), численность которой, хотя и подвержена значительным колебаниям, бывает очень велика. Изменение структуры ландшафтных комплексов Полесья в результате осушительной мелиорации и сельскохозяйственного освоения, ухудшило в целом условия существования водяной полевки, создав условия для расселения полевки-экономки, особенно по берегам мелиоративных каналов. По данным летних учетов, на берегах мелиоративных каналов в Житковичском р-не Гомельской обл. полевка-экономка составляет до 14 % пойманных мышевидных грызунов, отсутствуя только на берегах магистральных каналов, проходящих по поймам рек. Обычна она и на берегах каналов в других районах.

Данные по фауне эктопаразитов полевки-экономки в Белоруссии немногочисленны, основаны на небольших материалах. Арзамасов (1963) по результатам обследования 6 зверьков указывает для нее 13 видов паразитических и непаразитических членистоногих. Фрагментарны материалы по этому вопросу и других авторов.

В 1984—1986 гг. на территории Речицкого, Петриковского, Житковичского р-нов Гомельской обл. (Белорусское Полесье) нами обследовано на предмет зараженности эктопаразитами 445 экз. полевок-экономок, с которых снято 798 беспозвоночных (иксодовые, гамазовые, краснотелковые клещи, вши, блохи), на долю которых соответственно приходится 15.2, 23.9, 13.9, 23.0, 22.7 % собранных беспозвоночных.¹ Для всех найденных видов рассчитывались 4 показателя численности: индекс обилия (ИО) — число членистоногих, приходящихся в среднем на 1 осмотренное животное; показатель обилия (ПО) — произведение ИО на относительную численность хозяина, выраженную в попаданиях на 100 ловушко-суток; индекс встречаемости (ИВ) — доля зараженных зверьков, выраженная в процентах; показатель встречаемости (ПВ) — условный показатель, представляющий произведение ИВ членистоногого на относительную численность хозяина (Беклемишев, 1961; Савицкий, 1965).

Наиболее богатой видами группой членистоногих в наших сборах являются гамазовые клещи, представленные 26 паразитическими и непаразитическими

¹ Правильность определения редких и трудноопределяемых видов подтверждена в лаборатории паразитологии Института зоологии АН БССР, заведующий д. б. н. И. Т. Арзамасов.

видами. Основу сборов этой группы составляют имагинальные фазы развития паразитических видов. Хищники из родов *Parasitus* (*P. oudemansi*, *P. remberti*, *P. kraepelini*), *Cyrtolaelaps* (*C. chiropterae*, *C. mucronatus*) представлены расселительными дейтонимфами (N₂), т. е. по отношению к полевке-экономке являются форезантами. Дейтонимфами в основном представлены также некрофаги (*Poec. necrophori*, *Poec. subterraneus*). У первого найдена также одна самка. Связь этих клещей с мелкими млекопитающими неясна. Возможно, это случайные находки, объясняющиеся наполнением клещей на трупы зверьков в давилках, возможно, здесь также имеет место явление форезии.

Из паразитических, способных к кровососанию видов гамазовых клещей, преобладающим на полевке-экономке является постоянный обитатель нор и гнезд мелких млекопитающих факультативный паразит и хищник *Eul. stabularis*, на долю которого приходится 16.2 ± 2.7 % найденных гамазовых клещей (ИО 0.07 ± 0.02 , ИВ 4.9 ± 1.0 %). Вторым по численности является паразит лесных и желтогорлых мышей — *L. agilis*, для которого в Белоруссии характерен широкий круг хозяев, включающий ряд мелких млекопитающих и даже птиц (Арзамасов, 1963; Мишаева, Савицкий, 1963). На долю паразита обыкновенной полевки *Hpl. arvalis* приходится 9.9 ± 2.8 % собранных клещей, тогда как второй вид этого рода *Hpl. amphibius* (Zachv.), свойственный водяной полевке, не найден вовсе. Относительно часто встречаются такие паразитические виды, как *L. pavlovskiy*, *Hi. isabellinus*, *Hg. nidi* (табл. 1). Все они не являются специфическими паразитами полевки-экономки, свойственны многим видам теплокровных (Брегетова, 1956), что свидетельствует о сложных путях формирования паразитофауны, широких паразитарных контактах этого вида.

Индексы и показатели обилия и встречаемости на полевке-экономке паразитов и форезантов из числа гамазовых клещей приведены в той же табл. 1, что позволяет детально на них не останавливаться. Там же приведены данные по видовому составу и численности краснотелковых и иксодовых клещей.

Краснотелковые клещи в наших сборах представлены личинками всего двух видов, из которых преобладает *Hirs. zachvatkini*, превышающий по обилию численность всех других клещей и составляющий 96.4 ± 3.1 % найденных краснотелковых клещей. По Арзамасову с соавторами (1983) этот вид широко распространен в Белоруссии, особенно в ее южной части. Наибольшая степень поражения, по данным этих же авторов, характерна для рыжей полевки (показатель прокормления до 71 %). Полевку-экономку в качестве хозяина *Hirs. zachvatkini* они не называют, хотя, по ранее опубликованным данным Арзамасова (1963), личинки этого вида на полевке-экономке очень многочисленны (на 6 зверьках найдено 108 личинок).

Иксодовые клещи в сборах с полевки-экономки представлены 3 видами, среди которых преобладает *D. reticulatus*. При суммарном ИО иксодовых клещей 0.27 ± 0.04 ИО *D. reticulatus* составляет 0.20 ± 0.07 , что соответствует показателю прокормления 0.37 ± 0.12 и всего в 1.5 раза меньше показателя прокормления всеми видами хозяев. Однако ИВ этого вида невысок (5.84 ± 1.11 %), т. е. практически не отличается от других видов клещей. Наиболее опасный в эпидемиологическом плане вид иксодовых клещей *I. ricinus* в наших сборах относительно немногочислен.

Таким образом, на полевке-экономке встречаются паразитические и непаразитические клещи 3 систематических групп, численность каждой из которых отличается несущественно. Но видовому составу наиболее разнообразно надсемейство гамазовых клещей, среди которого, кроме паразитов, достаточно многочисленны форезанты и некрофаги, возможно, случайные посетители трупов. Из обнаруженных клещей в Белоруссии доказано эпидемиологическое значение *I. ricinus*, как хозяина и переносчика вируса западного клещевого энцефалита, *I. ricinus* и *D. reticulatus*, как участников циркуляции возбудителя туляремии (Савицкий, 1985), что свидетельствует о возможности вовлечения

Т а б л и ц а 1
Клещи-паразиты и форезанты полевки-экономки в Полесье

| Вид клещей | Количество найденных п | | ИО | ИВ | ПО | ПВ |
|------------------------------------------------|------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | абс. | % | | | | |
| Гамазовые клещи | | | | | | |
| <i>Parasitus (Eugamasus) oudemansi</i> Berl. | 15 | 7.9±1.9 | 0.03±0.01 | 2.9±0.8 | 0.06±0.02 | 5.3±1.5 |
| <i>P. (Eug.) Kraepelini</i> Berl. | 1 | 1.0±0.7 | | | | |
| <i>P. (Vulgarogamasus) remberti</i> Oud. | 5 | 3.1±1.3 | | | | |
| <i>Poecilochirus necrophori</i> Vitzth. | 14 | 7.3±1.9 | 0.03±0.01 | 2.5±0.7 | 0.05±0.01 | 4.5±1.4 |
| <i>Poec. subterraneus</i> Müll. | 1 | 1.0±0.7 | | | | |
| <i>Pergamasus (Pergamasus) crassipes</i> Berl. | 2 | 1.6±0.9 | | | | |
| <i>Perg. (Perg.) quisquiliarum</i> G. et Canz. | 1 | 1.0±0.7 | | | | |
| <i>Holoparasitus excipuliger</i> Berl. | 1 | 1.0±0.7 | | | | |
| <i>Lasioseius confusus</i> Ewans. | 1 | 1.0±0.7 | | | | |
| <i>L. youcefi</i> Ath. — Henr. | 1 | 1.0±0.7 | | | | |
| <i>Proctolaelaps pygmaeus</i> (Müll.) | 1 | 1.0±0.7 | | | | |
| <i>Cyrtolaelaps chiropterae</i> Karg. | 4 | 2.6±1.1 | | | | |
| <i>Cyrtolaelaps mucronatus</i> G. et Canz. | 1 | 1.0±0.7 | | | | |
| <i>Androlaelaps glasgowi</i> Ewing | 13 | 6.8±1.8 | 0.03±0.03 | 0.2±0.2 | 0.05±0.05 | 0.4±0.4 |
| <i>Eulaelaps stabularis</i> Koch. | 31 | 16.2±2.7 | 0.07±0.02 | 4.9±1.0 | 0.12±0.02 | 8.9±1.9 |
| <i>Laelaps muris</i> Ljungh. | 2 | 1.6±0.9 | | | | |
| <i>L. algericus</i> Hirst. | 1 | 1.0±0.7 | | | | |
| <i>L. agilis</i> Koch. | 29 | 15.2±2.6 | 0.07±0.05 | 0.9±0.5 | 0.11±0.09 | 1.6±0.8 |
| <i>L. hilaris</i> Koch. | 2 | 1.6±0.9 | | | | |
| <i>L. pavlovskiyi</i> Zachv. | 14 | 7.3±1.9 | 0.03±0.01 | 1.8±0.6 | 0.06±0.02 | 3.2±1.1 |
| <i>Hyperlaelaps arvalis</i> Zachv. | 19 | 10.0±2.2 | 0.04±0.02 | 2.0±0.7 | 0.08±0.03 | 3.6±1.2 |
| <i>Haemogamasus horridus</i> Mich. | 1 | 1.0±0.7 | | | | |
| <i>Hg. nidi</i> Mich. | 13 | 6.8±1.8 | 0.03±0.03 | 2.3±0.7 | 0.05±0.02 | 4.1±1.3 |
| <i>Hg. hirsutus</i> Berl. | 1 | 1.0±0.7 | | | | |
| <i>Hirstionyssus isabellinus</i> Oudms. | 15 | 8.9±1.9 | 0.03±0.01 | 2.3±0.7 | 0.06±0.02 | 4.1±1.3 |
| <i>Hi. musculi</i> Johnst. | 2 | 1.6±0.9 | | | | |
| Всего гамазовых клещей | 191 | | 0.43±0.06 | 25.6±2.07 | 0.86±0.13 | 51.5±4.76 |
| Краснотелковые клещи | | | | | | |
| <i>Hirsutiella zachvatkini</i> Schl. | 107 | 96.4±3.1 | 0.23±0.07 | 5.39±1.07 | 0.42±0.12 | 9.70±1.97 |
| <i>Neotrombicula autumnalis</i> Schaw. | 4 | 3.6±3.1 | | | | |
| Всего краснотелковых клещей | 111 | | 0.24±0.07 | 5.84±1.11 | 0.48±0.14 | 11.7±2.29 |

| Иксодовые клещи | | | | | | |
|--------------------------------------|-----|----------|-----------|------------|-----------|------------|
| <i>Ixodes trianguliceps</i> Bir. | 19 | 15.7±3.3 | 0.04±0.01 | 4.04±0.93 | 0.08±0.02 | 7.27±1.70 |
| <i>I. ricinus</i> L. | 11 | 9.1±2.6 | 0.03±0.01 | 2.47±0.74 | 0.05±0.02 | 4.45±1.35 |
| <i>Dermacentor reticulatus</i> Fabr. | 91 | 75.2±3.9 | 0.20±0.07 | 5.84±1.11 | 0.37±0.12 | 10.50±2.05 |
| Всего иксодовых клещей | 121 | | 0.27±0.04 | 12.60±1.57 | 0.54±0.08 | 25.30±3.35 |

Примечание. Для видов, найденных единичными экземплярами, индексы и показатели не рассчитывались. Здесь и далее при малом значении *n* расчеты сделаны по формуле Ван-дер-Вардена.

Т а б л и ц а 2
Блохи и вши полевки-экономки в Полесье

| Вид насекомых | Количество найденных | | ИО | ИВ | ПО | ПВ |
|----------------------------------------|----------------------|----------|------------|-----------|-----------|-----------|
| | абс. | % | | | | |
| Блохи | | | | | | |
| <i>Ceratophyllus walkeri</i> Roths | 17 | 9.4±2.2 | 0.04±0.01 | 3.15±0.83 | 0.07±0.02 | 5.67±1.52 |
| <i>C. turbidus</i> Roths. | 21 | 11.6±2.4 | 0.05±0.01 | 3.37±0.86 | 0.08±0.02 | 6.07±1.57 |
| <i>Leptopsylla bidentata</i> Kol | 8 | 4.4±1.5 | 0.02±0.009 | 1.12±0.50 | 0.03±0.02 | 2.02±0.91 |
| <i>L. silvatica</i> Meinert | 28 | 15.5±2.7 | 0.06±0.02 | 3.15±0.83 | 0.11±0.03 | 5.67±1.51 |
| <i>Ctenophthalmus assimilis</i> Tasch. | 15 | 8.3±2.0 | 0.04±0.01 | 2.47±0.74 | 0.07±0.02 | 4.45±1.35 |
| <i>C. uncinatus</i> Wagn | 42 | 23.2±3.1 | 0.09±0.02 | 4.94±1.03 | 0.17±0.24 | 8.89±1.90 |
| <i>C. agyrtes</i> Hell. | 19 | 10.5±2.3 | 0.04±0.01 | 3.37±0.86 | 0.08±0.02 | 6.07±1.57 |
| <i>Palaepsylla soricis</i> Dale | 5 | 3.3±1.3 | 0.01±0.006 | 0.90±0.45 | 0.02±0.01 | 1.62±0.81 |
| <i>Rhadinopsylla integella</i> Jordm | 7 | 3.9±1.4 | 0.02±0.007 | 1.35±0.55 | 0.03±0.01 | 2.43±0.99 |
| <i>Hystrihopsylla talpae</i> Curts. | 19 | 10.5±2.3 | 0.04±0.01 | 3.37±0.86 | 0.08±0.02 | 6.07±1.57 |
| Всего блох | 181 | | 0.41±0.04 | 27.2±2.11 | 0.82±0.09 | 54.7±4.90 |
| Вши | | | | | | |
| <i>Hoplopleura acanthopus</i> Burm. | 156 | 84.8±2.6 | 0.35±0.06 | 8.31±1.31 | 0.63±0.11 | 14.9±2.45 |
| <i>H. affinis</i> Burm. | 27 | 14.7±2.6 | 0.06±0.02 | 1.57±0.59 | 0.11±0.04 | 2.83±1.07 |
| <i>Polyplax serrata</i> Burm | 1 | 1.1±0.7 | | | | |
| Всего вшей | 184 | | 0.41±0.06 | 10.1±1.43 | 0.82±0.13 | 20.3±3.01 |

полевки-экономки в циркуляцию возбудителей этих инфекций на осушенных землях.

Данные о роли в циркуляции возбудителей болезней на территории Белоруссии эктопаразитических насекомых отсутствуют, что, однако, не исключает эпидемиологического или эпизоотологического значений этих кровососов. Среди них в сборах с полевки-экономки богаты видами блохи, представленные 10 ранее описанными для территории Белоруссии видами (табл. 2). Наиболее многочисленны среди них *C. uncinatus* и *L. silvatica*. Первый в условиях Белоруссии паразитирует на многих видах грызунов и насекомых, чаще всего на рыжей полевке, встречаясь также в ее гнездах (Арзамасов, 1963; Чикилевская, 1963). В очагах клещевого энцефалита Белоруссии это второй по численности вид блох (14.6 % собранных) и самый многочисленный вид блох рыжей полевки, составляющий 41.9 % блох, собранных с этого доминирующего в очагах вида грызунов (Бойко, Савицкий, 1965). Что касается *L. silvatica*, то этот вид, хотя и является характерным паразитом мелких лесных млекопитающих (Июфф и Скалон, 1954), в Белоруссии не относится к числу многочисленных. Находки его ограничиваются единичными особями, в основном с рыжей полевки (Арзамасов, 1963). Еще реже он встречается на насекомых (Арзамасов и др., 1983). Вместе с *Cer. turbidus*, *Ct. agyrtes*, *Hu. talpae*, другими видами *Ct. uncinatus* и *L. segnis* составляют афаниптероценоз полевки-экономки, наиболее близкий афаниптероценозам рыжей полевки.

Многочисленная в сборах группа вшей представлена всего 3 видами, из которых абсолютно доминирующим, как показано в той же табл. 3, является *H. acanthopus* (84.8±2.65 % собранных вшей, при ИО 0.35±0.06 и ИВ 8.3±±1.3 %). ИО и ИВ второго по численности вида вшей *H. affinis* почти в 6 раз ниже. Третий вид *P. serrata* найден в 1 экз. (7.07.86. Житковичский р-н, берег канала в лесу).

На Украине основными хозяевами *H. acanthopus* является обыкновенная и водяная полевки (Сергиенко, 1974). О важной роли водяной полевки в прокормлении этого вида в Белоруссии указывает Арзамасов (1963). По данным Арзамасова с соавторами (1983), *H. acanthopus* обладает широким кругом хозяев, но частота встречаемости его на полевках выше, чем на мышах. Особенно сильно заражена рыжая полевка, на которой сконцентрировано более 95 % насекомых этого вида.

В наших сборах с территорий, пройденных осушительной мелиорацией, полевка-экономка явно выступает в качестве основного хозяина вида, не только заменяя относительно малочисленную здесь водяную полевку, но и опережая по роли в прокормлении таких многочисленных зверьков, как обыкновенная и рыжая полевки.

Два других найденных на полевке-экономке вида вшей в Белоруссии относятся к обычным паразитирующим преимущественно на полевой, желтогорлой, лесной мышам видам, реже встречающимся на полевках. В Белоруссии они распространены повсеместно, наиболее многочисленны на юго-востоке, т. е. в районах наших исследований (Арзамасов и др., 1983). Относительно многочисленный в наших сборах *H. affinis* зарегистрирован на 6 видах грызунов, но основным его хозяином является полевая мышь (Арзамасов, 1963). В северных районах Украины *H. affinis* также характерен для полевой мыши (Сергиенко, 1974), хотя известны находки его с других млекопитающих. Нами *H. affinis*, кроме полевки-экономки, встречен на 4 видах мышевидных грызунов и 1 виде насекомоядных (обыкновенная бурозубка).

В качестве хозяина *P. serrata* полевка-экономка указывается нами впервые. На Украине этот вид наиболее обычен на лесной, желтогорлой и полевой мышам, в северо-западных районах республики отмечен на темной, водяной, реже рыжей полевках (Сергиенко, 1974). В Белоруссии он довольно часто встречается на рыжей полевке (Арзамасов, 1963).

Всего, таким образом, на полевке-экономке в пройденных осушительной мелиорацией районах Полесья найдено 44 вида членистоногих (эктопаразитов, форезантов и случайных посетителей). Хозяиноспецифичные виды, свойственные только этому хозяину, среди них отсутствуют. Все найденные членистоногие связаны с более или менее широким кругом теплокровных, что обеспечивает паразитарные контакты полевки-экономки с рядом видов грызунов и насекомых. Особенно многогранны и обширны они между околородной полевкой-экономкой и типично лесным видом — рыжей полевкой. Последняя в Белоруссии играет важную роль в очагах западного клещевого энцефалита. Прямые доказательства роли в этом процессе полевки-экономки отсутствуют. Но высокая степень общности эктопаразитов указывает на возможность включения ее в зооту очагов.

Еще до начала сплошной осушительной мелиорации полевка-экономка была зарегистрирована в Полесье как носитель возбудителя туляремии (Рубанова, Сенчук, 1958). Не исключено, что она может явиться фактором формирования вторичных очагов туляремии на осушенных землях.

Л и т е р а т у р а

- Арзамасов И. Т. Эктопаразиты грызунов. — В кн.: Фауна и экология паразитов грызунов. Минск, Наука и техника, 1963, с. 138—235.
- Арзамасов И. Т., Меркушева И. В., Чикилевская И. В. Структура паразитоценозов грызунов геоботанических подзон Белоруссии. Минск, Наука и техника, 1983. 182 с.
- Беклемишев В. Н. Термины и понятия, необходимые при количественном изучении популяций эктопаразитов и нидиколов. — Зоол. журн., 1961, т. 40, вып. 2, с. 149—158.
- Бойко В. И., Савицкий Б. П. Блохи мышевидных грызунов в очагах клещевого энцефалита Белоруссии. — В кн.: Клещевой энцефалит. Минск, Беларусь, 1965, с. 295—296.
- Брегетова Н. Г. Гамазовые клещи (Gamasoidea). Определитель по фауне СССР, изданный ЗИН АН СССР. Вып. 61. М.-Л., Изд-во АН СССР, 1956. 248 с.
- Иоффе И. Г., Скалон О. И. Определитель блох Восточной Сибири, Дальнего Востока и прилегающих районов. М., Медгиз, 1954. 275 с.
- Мишаева Н. П., Савицкий Б. П. О паразитировании гамазовых клещей мышевидных грызунов на птицах. — ДАН БССР, 1963, т. 7, № 9, с. 642—643.
- Рубанова Ф. Г., Сенчук Т. Т. Туляремия в БССР. — В кн.: Тр. науч. конф. Т. 8. Природно-очаговые заболевания. М., 1958, с. 259—267.
- Савицкий Б. П. Опыт количественной оценки роли различных видов мышевидных грызунов в очагах клещевого энцефалита Белоруссии. — В кн.: Клещевой энцефалит. Минск, Беларусь, 1965, с. 290—294.
- Савицкий Б. П. Эпидемиологическое значение иксодовых клещей Белоруссии. — В кн.: 5-е Всесоюз. акарол. совещ. (Фрунзе, май 1985 г.). Тез. докл. Фрунзе, Илим, 1985, с. 254—255.
- Сергієнко Г. Д. Воші. — Фауна України. Т. 22, вып. 3. Київ, Наукова думка, 1974. 110 с.
- Сержанин И. Н. Млекопитающие Белоруссии. 2-е изд. Минск, Изд-во АН БССР, 1961. 318 с.
- Чекілеўская І. В. Распаўсюджванне блох (Aphaniptera) у гнёздах грызуноў Палесся як пераносчыкаў трансмісійных захворванняў жывелы і чалавека. — Весці АН БССР. Сер. біял. н., 1963, № 1, с. 115—119.

Гомельский государственный университет

Поступила 7.04.1987

ECTOPARASITES AND PHORESANTS OF TUNDRA VOLE (*MICROTUS OECONOMUS* PALL.) IN POLESYE

B. P. Savitsky, B. K. Kulnazarov

S U M M A R Y

Drainage melioration in Polesye resulted in a sharp increase in the number of tundra vole (*Microtus oeconomus* Pall.) which quickly included into parasitocenosis of the drained land. There were found 26 parasitic and non-parasitic species of Gamasoidea, 3 species of Ixodidae and 2 species of Trombiculidae, 10 species of Aphaniptera, 3 species of Anoplura but there was found no species specific only for the tundra vole. All found parasites occur on many hosts. This explains wide parasitic links of the tundra vole with other homoterm animals which especially extensive with the bank vole and it may have important consequences for epizootology of tularemia and tick-borne encephalitis.