

УДК 576.895.42 (575.1)

ЧИСЛЕННОСТЬ КЛЕЩА *ORNITHODOROS PAPILLIPES* В НАМАНГАНСКОЙ И АНДИЖАНСКОЙ ОБЛАСТЯХ И ФАКТОРЫ, ЕЕ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ

И. С. Васильева, А. С. Ершова, М. К. Шарипов, А. А. Мансуров,
М. С. Усманходжаев, С. У. Усманов, Ю. И. Ибрагимов,
Р. Ш. Надыршина

На большом фактическом материале проведен анализ численности клеща в Наманганской и Андижанской обл. в современных условиях. Выделено 5 групп поселков с численностью клещей разного уровня. Обсуждаются природные и антропогенные факторы, определяющие уровень численности клеща и возможности их практического использования для скорейшей ликвидации очагов клещевого возвратного тифа.

O. papillipes Vir. — переносчик клещевого возвратного тифа (КВТ) широко распространен в Наманганской и Андижанской обл. (Поспелова-Штрот, 1953; Поспелова-Штрот и др., 1976; Филиппова, 1966; Петрищева, Скрынник, 1969; Васильева и др., 1979, 1984). Материалов по численности клеща за последние 20 лет в литературе крайне мало, что затрудняет оценку современной ситуации в отношении КВТ. В этой связи в 1977—1979 и 1982 гг. проводились обследования поселков в Наманганской и Андижанской обл., где в последние годы относительно часто диагностируется КВТ (Поспелова-Штрот и др., 1976, Васильева и др., 1984).¹ Часть материала уже опубликована (Ершова, Васильева, 1982; Васильева и др., 1984). Настоящее сообщение посвящено обсуждению современного уровня численности клеща в обследованных областях и факторов, его определяющих.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Всего в двух областях было обследовано 28 поселков.² Все они существуют с дореволюционных времен. Местоположение их варьирует от равнинных участков (300 м над ур. м.) до низких и высоких предгорий (500—1200 м над ур. м.). В поселках проводили выборочные обследования наиболее типичных усадеб, а также тех, где были больные КВТ. В ряде поселков провели сплошные обследования отдельных улиц. Всего проверено свыше 700 усадеб. Все обследования были строго стандартизированы. Для каждой усадьбы составляли подробное описание по специально разработанной схеме. На наличие клещей обследовали все постройки усадьбы. Субстрат выбирали полностью или (при слишком большом количестве его) вплоть до глубинных слоев, до исчезновения клещей в пробах. В остальном сбор клещей проводили по общепринятой методике (Поспелова-Штрот, 1953; Филиппова, 1966). Всего было собрано свыше 10 000 имаго и нимф *O. papillipes*. Личинок не собирали, так как количество их нередко не поддается подсчету. Собранных клещей проверяли на зараженность возбудителем КВТ.

¹ Работа проводилась в рамках договора о научно-техническом сотрудничестве между ИМПитМ им. Е. И. Марциновского и РесСЭС МЗ УзССР.

² Объем материала приведен в опубликованных статьях; в данной статье использованы поселки, в которых обследовано свыше 10 усадеб.

Клещей, населяющих отдельные поселки, мы рассматривали как самостоятельные популяции при условии изоляции их от соседних поселков и численности достаточной для обеспечения самовоспроизводства. За основную учетную единицу мы принимали отдельную усадьбу; она наиболее подходит для анализа численности клещей в поселках, используется при эпидемиологическом анализе заболеваемости и проведении истребительных мероприятий.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Численность клещей в отдельных поселках сильно варьирует. По индексам обилия мы разделили поселки на 5 групп: I — очень высокое обилие (свыше 50 особей на усадьбу), II — высокое обилие (10—50), III — среднее (2—10), IV — низкое (1—2), V — очень низкое (менее 1). Различия в пораженности усадеб клещами и интенсивности поражения выражены не столь резко, однако в среднем по группам отмечается довольно четкое падение этих показателей от 50 % в I группе до 4 % в V и от 186 до 2 клещей на усадьбу соответственно. В поселках I и II групп пораженность усадеб высокая, уровень ее меняется в небольших пределах и сходен в обеих группах (рис. 1). Различия в обилии обусловлены главным образом значительно большей интенсивностью поражения усадеб в поселках I группы. Достаточно четко выражена корреляция между всеми исследованными показателями. В группе поселков со средним и низким уровнями обилия пораженность усадеб клещами и интенсивность поражения сильно варьируют, причем высокая пораженность может встречаться при низкой интенсивности поражения, и наоборот. В V группе поселков одинаково низки все исследуемые показатели.

Усадьбы с клещами расположены в поселках относительно равномерно с несколькими пятнами повышенной концентрации, приуроченными обычно к участкам более старой застройки. Иногда встречаются значительные по размеру участки (например, отдельные улицы) полностью свободные от клещей.

Практически все обследованные поселки были изолированы от соседних, за исключением 4 соприкасающихся кишлаков из совхоза «Москва», которые мы рассматривали как единое целое. Заведомо отдельными популяциями, способными к самовоспроизводству, можно считать поселковые группировки клещей с высокими и средними индексами обилия. Статус группировок с низким и очень низким обилием неясен.

Абсолютную численность популяций клещей мы не можем определить, так как в условиях поселка невозможно выяснить коэффициент уловистости метода учета. Однако, учитывая стандартизацию методик обследования, мы можем считать его постоянной величиной для всех исследованных популяций и сравнивать численность популяций по произведению индекса обилия на число усадеб в поселке (в соответствии с формулой, приводимой Беклемишевым, 1961). Популяции I группы сохраняют свое преобладающее положение (рис. 1). Однако в больших поселках даже при среднем обилии исследуемый показатель довольно высок. Если принять величину в 1000 особей, наиболее близкую к минимальному значению исследуемого показателя в группе поселков с высоким обилием клещей, за условную границу, то ее превышают или близки к ней показатели большинства поселков со средним уровнем обилия клещей и даже один поселок из IV группы. Различия между поселками II и III групп значительно сглаживаются. Таким образом, даже при среднем обилии в крупных поселках численность популяций клещей может достигать уровня, соответствующего популяциям с высоким обилием. При низком и очень низком обилии исследуемый показатель в основном остается на низком уровне.

Группы поселков довольно четко различаются по соотношению усадеб с разной численностью клещей. Мы разделили все усадьбы по числу клещей в стандартном полном сборе на 5 классов: нет клещей, до 5, 5—20, 21—100 и свыше 100 клещей (рис. 2). Во всех группах преобладали усадьбы без клещей. Среди заклеивленных усадеб повсеместно значительную часть составляли усадьбы с единичными клещами. Чем ниже обилие клещей в поселках, тем больше доля таких усадеб и соответственно меньше доля усадеб с более высокой численностью клещей, тем более неравномерным становится распределение

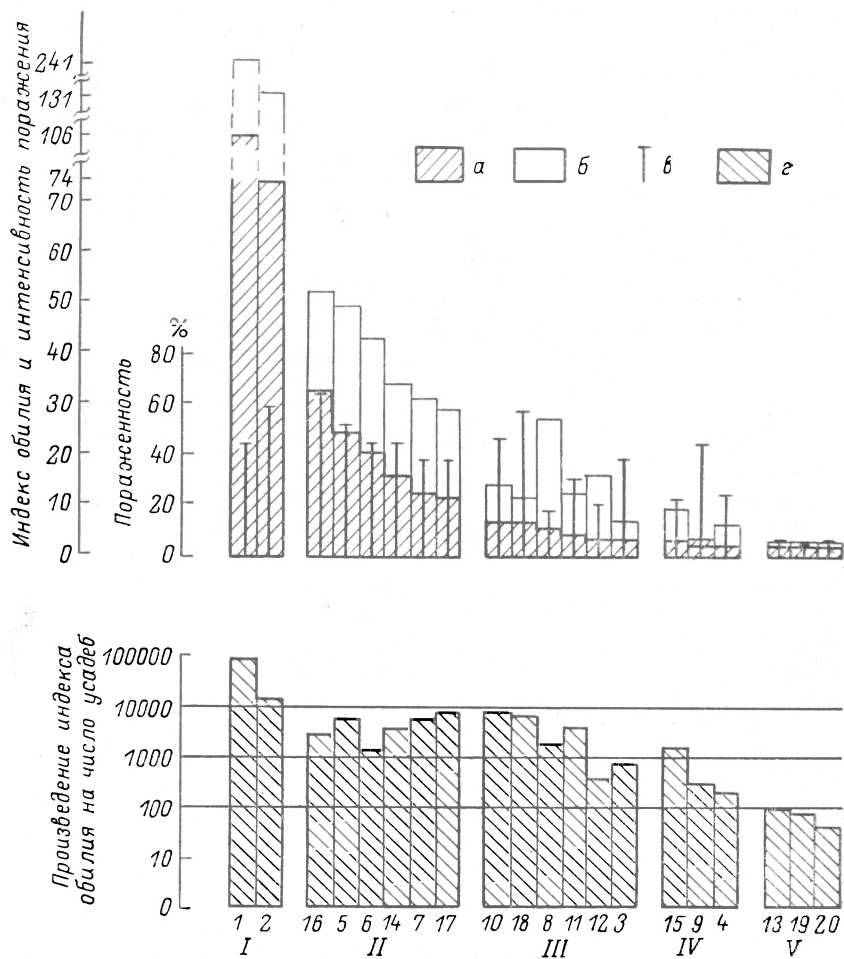


Рис. 1. Численность клещей в разных группах поселков.

а — обилие, б — интенсивность поражения, в — пораженность, г — произведение индекса обилия на число усадеб в поселке. I—V — группы поселков: I — с очень высоким обилием клещей (свыше 50 особей на усадьбу), II — с высоким (10—50), III — со средним (2—10), IV — с низким (1—2), V — с очень низким (менее 1). 1—20 — поселки. Наманганская обл., Чустский р-н: 1 — Гава, 2 — Балыкчи, 3 — Агасарай, 4 — Мирзоабд; Касансайский р-н: 5 — участок им. К. Е. Ворошилова; Янгикурганский р-н: 6 — Ялонгач, 7 — Узак, 8 — Мамай, 9 — Ходикент; Туракурганский р-н: 10 — Шаханд; Папский р-н: 11 — Санг, 12 — Ханабд, 13 — Чадак; Андижанской обл., Пахтаабдский р-н: 14 — Такачи, 15 — Маданият; Ходжаабдский р-н: 16 — Куват-Мурат, 17 — колхоз «Москва»; Джалалкудукский р-н: 18 — Еркишлак; Избасанский р-н: 19 — Туяче, 20 — колхоз им. М. И. Калинина.

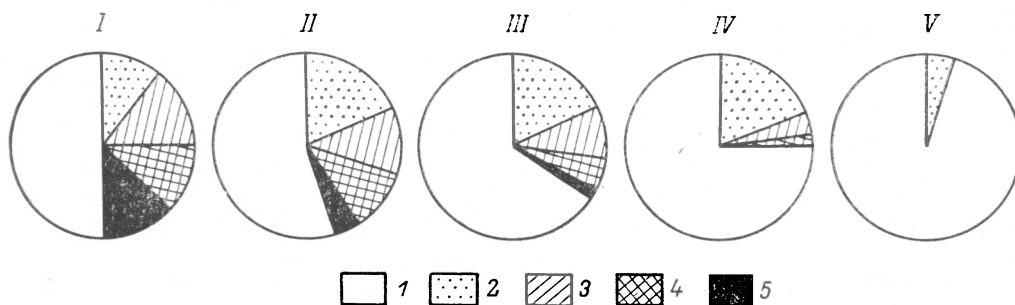


Рис. 2. Распределение усадеб с разной численностью клещей в группах поселков (в %).

1 — нет клещей, 2 — 1—4, 3 — 5—20, 4 — 21—100, 5 — более 100 клещей. Остальные обозначения такие же, как на рис. 1.

заклещевленных усадеб по выделенным классам. Максимальный сбор из одной усадьбы уменьшается от нескольких тысяч и сотен особей в поселках I и II групп до нескольких десятков и даже единичных клещей в последующих группах. Таким образом, каждой группе поселков с определенным уровнем численности клещей свойственно свое соотношение внутрипопуляционных группировок разной численности. Это соответствует выявленной Коренбергом (1979) связи типов размещения пастбищных иксодовых клещей с уровнем их средней численности.

Среди обследованных поселков преобладали поселки с высокой и средней численностью клещей. Поселки I и IV—V групп встречались реже. Поселки, в которых не удалось обнаружить клещей, в эндемичных районах довольно редки (2 из 28 обследованных). Очень высокая и высокая численность клещей выявлена в поселках Чустского, Янгикурганского и Касансайского р-в Наманганской обл. и в Ходжаабадском р-не Андижанской обл. Нередко численность клещей в поселках, расположенных близко друг от друга, значительно различалась. Особенно велик диапазон численности клещей в поселках Чустского р-на — от очень высокой до низкой. Более равномерно заклещевлены поселки Папского р-на. В Андижанской обл. численность клещей ниже, чем в Наманганской. Там не встречались популяции очень высокой численности. Наиболее заклещевленные поселки относились ко II группе. Значительно больше, чем в Наманганской обл., поселков IV—V групп.

Большинство исследованных популяций клещей (70 %) оказалось заражено возбудителем КВТ (Ершова, Васильева, 1982), что соответствует литературным данным (Поспелова-Штрот, 1959; Филиппова, 1966, и др.). Четкая корреляция между численностью клещей и встречаемостью возбудителя отмечалась на уровне внутрипопуляционных группировок. Так, *Borrelia sogdiana* выделена от клещей в 77 % усадеб, где стандартный полный сбор превышал 100 особей и лишь в 15 % усадеб, где собрано менее 50 клещей. На популяционном уровне корреляция между численностью переносчика и встречаемостью возбудителя выражена гораздо слабее. В целом отмечается определенная приуроченность возбудителя к поселкам I—III групп (100, 83, 83 % соответственно). В поселках с низкой и очень низкой численностью клещей возбудитель выделить не удалось. В I—III группах, несмотря на большие различия в численности клещей, встречаемость возбудителя довольно сходна и в пределах групп колеблется в широком диапазоне от небольших значений (9—11 %) до довольно высоких (21—33 % — во II—III группах и 53 % — в I группе). Различия в характере корреляции на разных функциональных уровнях, по-видимому, указывают на пятнистое распространение возбудителя в популяции переносчика, на отсутствие тесных контактов между внутрипопуляционными группировками переносчика и на сравнительно небольшую интенсивность циркуляции возбудителя между ними.

Отдельные факторы, оказывающие влияние на численность клещей, неоднократно приводились в литературе (Павловский, Змеев, 1940; Поспелова-Штрот, 1953, 1959, 1963; Исаев, 1956; Мусатова, 1958; Мансуров, 1968). В предыдущих сообщениях (Васильева и др., 1979, 1984) мы обсуждали факторы, обуславливающие благоприятность для клещей разных типов построек в современных условиях и повышение значения помещений для скота, особенно хлевов, как основных местообитаний клещей.

Комплекс факторов, определяющий численность клещей, можно разделить на 2 основные группы. Первая — природные и антропогенные факторы, обуславливающие наличие подходящих для клещей местообитаний. Это высота над уровнем моря, уровень грунтовых вод и целая группа факторов, связанная с особенностями строения отдельных помещений — местообитаний клещей. Возможность прокормления клещей при большой обеспеченности прокормителями в поселках обычно является постоянной величиной.

Вторая группа — антропогенные факторы, ограничивающие численность клещей, — различные типы обработок пестицидами: специфические обработки, проводимые СЭС, направленные непосредственно на ликвидацию очагов КВТ, и неспецифические обработки, направленные на уничтожение насекомых и других групп клещей. Из последних наиболее важны обработки, проводимые

самостоятельно хозяевами усадеб. Об их значении уже упоминалось в литературе (Поспелова-Штром и др., 1963). Они близки к противоклещевым обработкам, проводимым СЭС, по набору используемых пестицидов, велики по объему:

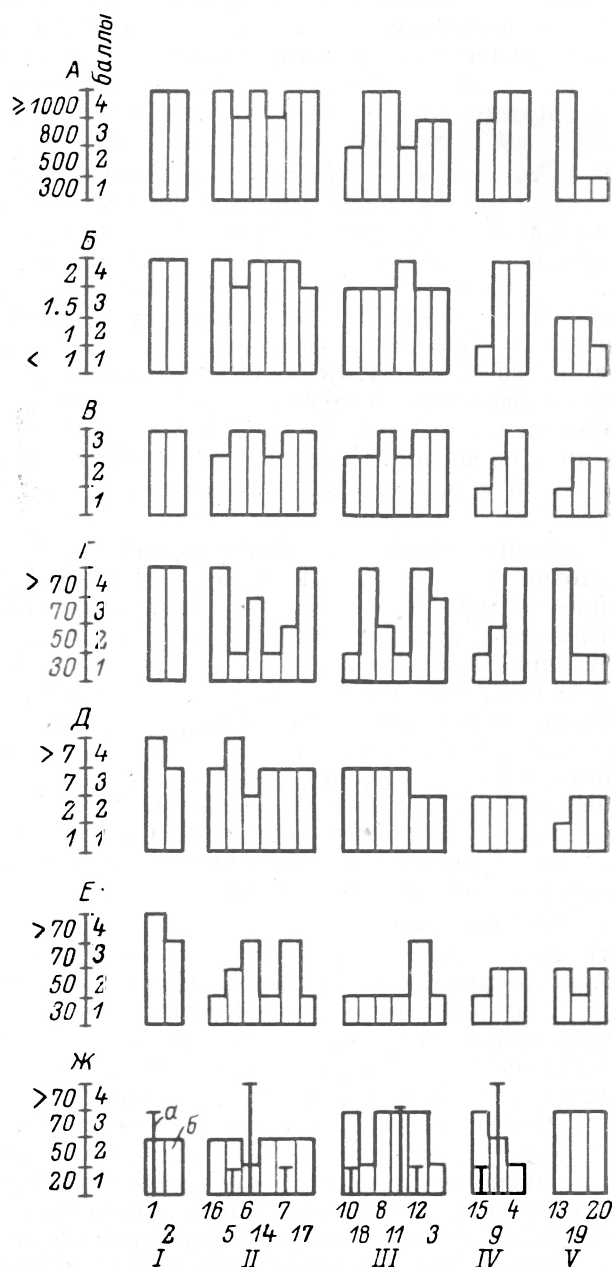


Рис. 3. Показатели основных факторов, определяющих численность клещей (по группам поселков).

По оси ординат: А — высота над уровнем моря (в м) (слева), баллы — справа; Б — число скотных помещений в среднем на одну усадьбу; В — преобладание хлебов, хлебов и навесов поровну, преобладание навесов; Г — скотные помещения с камнями в основании стен (в %); Д — среднее количество субстрата в скотных помещениях (л); Е — скотные помещения старше 10 лет (в %); Ж — усадьбы, обработанные СЭС (а) и хозяевами усадеб (б) (в %).
 Остальные обозначения такие же, как на рис. 1.

отмечались практически во всех обследованных поселках и повторялись ежегодно, иногда до 4—5 раз в год. Воздействие на клещей дезинфекции формалином перед выкормкой шелковичного червя невелико из-за отсутствия остаточного действия этого препарата. Определенное значение в ограничении численности клещей могут иметь противоклещевые обработки, проводимые СЭС

(Поспелова-Штром, 1968), и обработки, проводимые ветеринарной службой. Однако в обследованных поселках объем их был незначителен.

При большом общем сходстве для каждого поселка характерен свой тип строительства (способ возведения, толщина, отделка стен и пр.), условия содержания скота, строение, размер, количество скотных помещений, масштаб нового строительства и даже объем самостоятельных обработок. Поэтому в каждом поселке воздействие факторов проявлялось довольно одногипно, но заметно различалось в разных поселках.

Мы попытались дать оценку количественных значений наиболее существенных факторов, определяющих условия существования клещей в исследованных группах поселков (рис. 3). При этом отмечаются 2 основных тенденции. Первая — довольно сильные колебания значений факторов в пределах групп, причем отдельные благоприятные для клещей факторы могут наблюдаться даже в группах с низкой и очень низкой численностью клещей. Вторая — достаточно четкое изменение комплекса факторов в целом от I к V группе в неблагоприятную для клещей сторону. Если оценить значение факторов в баллах, то средний балл последовательно уменьшается от 19 в I группе до 7 в V (баллы факторов, благоприятных для клещей, суммировали, баллы обработок вычитали, результат делили на число поселков в группе). Характерно, что в разных поселках ведущее место в ограничении численности клещей могут занимать разные факторы.

В поселках I группы отмечалось сочетание факторов, создающее особо благоприятные условия для клещей. Поселки расположены на высоте 1000—1200 м. В них много скотных помещений — основных местобитаний клещей в современных условиях (Васильева и др., 1984). Преобладают хлева, доля навесов, менее благоприятных для клещей, значительно меньше. Хлева просторные, стены их толстые с камнями в основании. Лессового субстрата, как правило, много. Очень велика доля старых построек. Возраст построек во многом определяет степень их благоустройства, а так как в поселках скотные помещения обычно не ремонтируют, то и степень разрушенности стен, а следовательно, возможность возникновения и стабильность микробиотопов клещей. Кроме того, с годами возрастает вероятность заноса клещей. Условия в таких поселках настолько благоприятны, что численность клещей остается высокой, несмотря на большой объем противоклещевых обработок.

В последующих группах поселков все большее число факторов действует в неблагоприятную для клещей сторону, ограничивая рост их популяций. Ограничивающими факторами может быть небольшое число скотных помещений (по 1—2, причем не в каждой усадьбе), преобладание навесов, большой объем нового строительства, принятый в поселках способ возведения стен. Постройки с тонкими гладкими стенами с цементированными основаниями неблагоприятны для клещей. Различия в толщине стен вызывают разницу в температуре субстрата в 7—10° (от 23—25 до 30—33°) при одинаковой температуре воздуха снаружи. Не отмечается высокой численности клещей в маленьких тесных хлевах. В поселках с низкой численностью наиболее велик объем самостоятельных обработок. Низкая численность клещей была в поселках, расположенных на месте осушенных болот, где для клещей неблагоприятна избыточная влажность субстрата. Сложившаяся у местного населения практика проведения регулярного ремонта в жилых помещениях и крайне редкого — в скотных снизила значение первых как местобитаний клещей. Однако этот фактор повсеместно практически одинаков и не может обуславливать различия в численности клещей в разных поселках.

Значение антропогенных факторов для существования популяций клещей особенно велико, так как даже природные факторы, например климатические, действуют опосредованно через антропогенные. Современный уровень воздействия исследованных факторов в достаточно широком масштабе создает условия благоприятные для существования популяций высокой и средней численности. Сочетание особо благоприятных условий, соответствующее поселкам I группы, в настоящее время встречается редко; ранее доля таких поселков, очевидно, была значительно выше. В то же время ограничивающее воздействие антропо-

генных факторов, в том числе и обработок, недостаточно сильно: доля поселков IV и V групп еще сравнительно мала.

Рассматриваемый комплекс факторов является достаточно полным и включение дополнительных менее значимых факторов не приведет к существенным изменениям в оценке условий существования популяций клещей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полученные данные позволяют более четко оценить эпидемиологическую ситуацию в обследованных областях и дать ряд практических рекомендаций.

Были выявлены широкое распространение, высокая численность клещей и зараженность их возбудителем КВТ. Показано, что при средних уровнях обилия численность популяций клещей и встречаемость возбудителя могут достигать высокого уровня и, напротив, при высоком обилии встречаемость возбудителя бывает иногда довольно низкой. Это может служить объяснением неоднократно отмечавшегося эпидслужбой (данные РесСЭС) несоответствия уровней заболеваемости и обилия клещей в поселках.

Отсутствие тесных контактов между внутривселенческими группировками при среднем и низком уровне обилия, проявляющееся в характере корреляции исследованных показателей, подтверждает правомочность проведения санэпидстанциями выборочных противоклещевых обработок в таких поселках.

Факторы, определяющие численность клещей, хотя в основном давно известны, до сих пор недостаточно использовались в практической работе.

Знание и разумное использование их даст дополнительные возможности профилактики КВТ, что особенно важно, учитывая широкое распространение очагов и определенные трудности в проведении большого объема специфических противоклещевых обработок. Представляется рациональным целенаправленное использование существующих самостоятельных обработок, эффективность которых усилит несложная разъяснительная работа с населением. Напротив, неправильное проведение таких обработок, отмечаемое нами в ряде случаев, дает заниженный эффект и может повести к возникновению у клещей устойчивости к ядам еще до проведения специфических обработок.

Другая возможность снижения численности клещей — увеличение доли неблагоприятных для клещей местообитаний путем рекомендации населению необходимых условий содержания скотных помещений, проведения там регулярного ремонта. Это особенно важно в связи с современными требованиями к охране окружающей среды от загрязнения пестицидами. Все указанные мероприятия достаточно эффективны, доступны и дешевы.

Анализ факторов, определяющих численность популяций клещей, позволяет оптимизировать методику обследования территории, выявления и типизации очагов КВТ, используя косвенные показатели, характеризующие благоприятность местообитаний.

Рациональное использование факторов, определяющих численность популяций клещей, выявление ведущих факторов в каждом отдельном поселке помогут практическим работникам в осуществлении комплексной системы мероприятий по скорейшей ликвидации очагов КВТ.

Л и т е р а т у р а

- Б е к л е м и ш е в В. Н. Термины и понятия, необходимые при количественном изучении популяций эктопаразитов и нидиколов. — Зоол. журн., 1961, т. 40 вып. 2, с. 149—158.
- В а с и л ь е в а И. С., Е р ш о в а А. С., М а н с у р о в А. А., М у с а т о в а А. И., И б р а г и м о в Ю. И. Существование переносчика клещевого возвратного тифа — *Ornithodoros papillipes* Vig. в современных условиях. — В кн.: X Всес. конф. по природной очаговости болезней. (Тез. докл.). Ч. 2. Душанбе, 1979, с. 33—34.
- В а с и л ь е в а И. С., Ш а р и п о в М. К., Е р ш о в а А. С., М а н с у р о в А. А., М у х и т д и н о в А. Г., И б р а г и м о в Ю. И., У с м а н о в С. У. Современное состояние очагов и заболеваемость клещевым возвратным тифом в Узбекистане. — Паразитология, 1984, т. 43, вып. 1, с. 10—14.
- Е р ш о в а А. С., В а с и л ь е в а И. С. Зараженность поселковых популяций *Ornithodoros papillipes* Vig. возбудителем клещевого возвратного тифа в Узбекистане. — Мед. паразитол., 1982, т. 60, вып. 3, с. 23—28.

- И с а е в Л. М. Проблема резкого снижения заболеваемости клещевым спирохетозом в Узбекистане. — Мед. паразитол., 1956, т. 25, вып. 1, с. 7—16.
- К о р е н б е р г Э. И. Биохорологическая структура вида. М., Наука, 1979, 170 с.
- М а н с у р о в А. А. Распространение переносчиков клещевого возвратного тифа *Alektorobius tholozani papillipes* в Бостандыкском районе Ташкентской области. — Тр. Узб. ин-та эксперимент. мед. паразитол., 1968, вып. 5, с. 234—239.
- М у с а т о в а А. И. Опыт ликвидации клещей *Alektorobius tholozani* в поселке Ургут Самаркандской области. — Тр. Узб. ин-та малярии и мед. паразитол., 1958, вып. 3, с. 177—182.
- П а в л о в с к и й Е. Н., З м е е в Г. Я. Распространение *Ornithodoros papillipes* в связи с эпидемиологией клещевого рекуррэнса в юго-восточном Таджикистане. — Тр. Тадж. базы АН ТаджССР, 1940, т. 11, с. 34—45.
- П е т р и щ е в а П. А., С к р ы н н и к А. Н. Клещевой возвратный тиф. — В кн.: География природно-очаговых болезней человека. М., Медгиз, 1969, с. 95—119.
- П о с п е л о в а - Ш т р о м М. В. Клещи-орнитодорины и их эпидемиологическое значение. М., Медгиз, 1953. 236 с.
- П о с п е л о в а - Ш т р о м М. В. Поселковый очаг клещевого спирохетоза горного типа. — Тр. Ин-та мед. паразитол. и троп. мед. М., Медгиз, 1959, с. 389—469.
- П о с п е л о в а - Ш т р о м М. В. Об итогах борьбы с клещем — переносчиком спирохетоза в поселковых очагах республик Средней Азии. — Мед. паразитол., 1968, т. 37, вып. 3, с. 297—302.
- П о с п е л о в а - Ш т р о м М. В., К е ш и ш ь я н М. И., Ш о р и н В. А., Б е щ е в а Н. И. Поселковый очаг клещевого спирохетоза горного типа. Ч. II. — В кн.: Вопросы медицины и паразитологии. М., Медгиз, 1963, с. 195—250.
- П о с п е л о в а - Ш т р о м М. В., Д у х а н и н а Н. Н., М а н с у р о в А. А., А б д у л х а с а н о в А. А., М у с а т о в а А. И., Г у т к е в и ч Д. Г., С т е п а н о в а Т. К. О поселковом клещевом спирохетозе в республиках Средней Азии и об актуальных вопросах его профилактики и ликвидации. — Мед. паразитол., 1976, т. 45, вып. 3, с. 303—309.
- Ф и л и п п о в а Н. А. Аргасовые клещи. — В кн.: Фауна СССР. Паукообразные. Т. 4, вып. 3. Л., Наука, 1966. 255 с.

ИМПИТМ им. Е. И. Марциновского, Москва;
МЗ УзССР; РесСЭС УзССР, Ташкент

Поступила 4 V 1984

ABUNDANCE OF ORNITHODOROS PAPILLIPES
IN THE NAMANGAN AND ANDIZHAN DISTRICTS
AND ITS DETERMINING FACTORS

I. S. Vasilieva, A. S. Ershova, M. K. Sharipov, A. A. Mansurov, M. S. Usmankhodzhaev,
S. U. Usmanov, Ju. I. Ibragimov, R. Sh. Nadyrshina

S U M M A R Y

Analysis of the abundance of the tick *O. papillipes* in the Namangan and Andizhan districts was conducted on vast material. According to the tick abundance (from very high to very low) settlements were arranged into five groups. Most common are settlements with a high and average tick abundance. In most cases the agent of TRF was isolated from the ticks. Natural and antropogenic factors determining the abundance rate of ticks in some settlements and possibilities of their practical use for the quick annihilation of TRF nidi are discussed.