



Биолог. журн. Армении, 4 (61), 2009

СПРАВНИТЕЛЬНЫЙ ЭКОЛОГО-ФАУНИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВРЕДНЫХ АКАРОИДНЫХ КЛЕЩЕЙ АРМЕНИИ И ГРУЗИИ (ACARI, ACAROIDEA)

Г.Ш. КАДЖАЯ

Тбилисский государственный университет им. Ив. Джавахишвили
E-mail: m_amashukeli@yahoo.com

Исследовано распределение амбарных клещей в хозяйственных и естественных местообитаниях в Армении и Грузии.

Определены субстраты обитания клещей, условия, благоприятствующие интенсивному размножению *Acaroidea*; выделены экологические группы, пути миграции и сезонная зараженность вредными клещами.

В результате исследований выявлено более 50 видов акароидей, из которых 18 являются общими для фауны Армении и Грузии.

Амбарные клещи – экологические группы – субстрат

Ուսումնասիրվել է Հայաստանի և Վրաստանի բնական և տնտեսական տարածքներում ամբարային տզերի տարածվածությունը: Նշվել են վնասատու տզերով վարակվող մթերատեսակները և վարակմանը նպաստող պայմանները: Առանձնացվել են տզերի էկոլոգիական խմբերը, նրանց տարածման ուղիները և սեզոնային փոփոխությունները: Ուսումնասիրության արդյունքում հայտնաբերվել են տզերի ավելի քան 50 տեսակներ, որոնցից 18-ն ընդհանուր են Հայաստանի և Վրաստանի կենդանական աշխարհի համար:

Ամբարային տզեր— էկոլոգիական խմբեր – սուբստրատ

Paper investigates true mites (*Acaroidea*) living in natural and economical habitats of Armenia and Georgia. Products infected by harmful ticks and conditions promoting to infection, ecological groups of ticks, ways of their distribution and seasonal changes were determined. More than 50 species of ticks were found, 18 out of which are common for fauna of Armenia and Georgia.

True mites (Acaroidea) — ecological groups — substrate

Отрицательное хозяйственное значение *Acaroidea* велико. Об этом свидетельствует, прежде всего, тот факт, что к этой группе относится подавляющее большинство клещей, вредящих запасам сельскохозяйственных продуктов - зерну и продуктам его переработки, маслосеменам, луковцам, клубнеплодам и т.д.

Вредоносность акароидных (амбарных) клещей в зерне проявляется, с одной стороны, в уничтожении его питательной массы, а с другой — в снижении качества. Поедая зерно, клещи вместе с тем вызывают и его засорение продуктами своей жизнедеятельности, в результате чего аэрация в

зерне уменьшается, а влажность увеличивается. Повреждения, причиняемые амбарными клещами семенам, муке и другим продуктам переработки зерна, также многообразны. Большое значение они имеют и как вредители овощного и цветочного хозяйства; вредят они сухофруктам, различным медикаментам, табаку.

Акароидеи имеют важное патологическое значение и для человека. С зараженной пищей они нередко проглатываются людьми и вызывают желудочно-кишечные заболевания. В литературе приводятся случаи поражения мочевой системы и дыхательных путей человека; сообщается о легочном акаринозе у мельников, пекарей и складских рабочих.

Сведения об акароидных клещах встречаются в 80-х годах девятнадцатого столетия. В начале XX века изучение этих животных приобретает более систематический характер.

Первоисточником наших сведений об амбарных клещах бывшей царской России может служить брошюра Порчинского [10], в которой описывается 5 видов акароидей. В 20-х и в особенности в 30-х годах в СССР в связи с развитием сельского хозяйства и ростом запасов зерна в амбарах и складах защита собранного урожая от вредителей приобрела исключительно большое значение. Это послужило мощным толчком для более интенсивного изучения амбарных акароидей в бывшем Советском Союзе.

На основании обширного фаунистического материала, накопленного в результате проведенных работ, была составлена монографическая сводка по акароидным клещам Советского Союза и всей Палеарктики [2]. Книга оказалась полезной, в первую очередь, в том отношении, что она намного облегчила самостоятельное изучение амбарных клещей многим работникам научно-исследовательских учреждений и заготовительных организаций. После ее публикации началось планомерное изучение этой группы в ряде республик и областей СССР.

В Закавказье изучение амбарных *Acaroidea* было начато в 40-х годах в Армении [1]; исследовались преимущественно зерно, семена различных культур, мука, а также растительный материал близ хранящихся продуктов в колхозных зернохранилищах и складах “Заготзерно”. В результате на территории Армении выявлено 15 видов *Acaroidea*.

Первые сведения об акароидных клещах Грузии появились в начале 60-х годов [3-5], а в 1966 году оказалось возможным впервые опубликовать некоторые предварительные обобщения по Закавказью в целом [6].

На территории Южного Кавказа изучение *Acaroidea* продолжалось в 70-х, а затем в 90-х годах. В Армении нами просматривались хранящиеся материалы, не подвергавшиеся ранее исследованию, в частности, луковичи, корнеплоды, сухофрукты, а также различные естественные местообитания акароидей. Полевые работы здесь осуществлялись в ряде точек Базумского, Памбакского, Баргушатского и Мегринского хребтов, Карабахского плоскогорья и Араратской равнины [7]. В Грузии фаунистическое исследование проводилось во всех флористических регионах.

В результате этих работ в Армении и Грузии зарегистрировано свыше 50 видов акароидей, из коих больше половины относятся к числу амбарно-складских.

Исследования показали, что большинство синантропных видов акароидей отличается более или менее высокой экологической валентностью и заселяет весьма многообразные местообитания. Последние представляют собой субстраты, имеющие прямой или косвенный контакт с человеком и его хозяйством, либо совершенно лишенные такого контакта. Соответственно с этим все исследованные среды обитания амбарных акароидей можно подразделить на хозяйственные и природные.

Хозяйственные местообитания в свою очередь в зависимости от того, подвергаются они непосредственному влиянию человека (т.е. охраняются им) или испытывают это влияние лишь косвенно, могут быть разделены на хранящиеся материалы и материалы, не подвергающиеся хранению, но накапливающиеся вблизи человека и его хозяйства. Ко второй группе хозяйственных местообитаний мы относим скопления растительного материала в подпольях и складах, мусор, накапливающийся в складах, мельницах, жилых домах и около жилья и т.д. Многие из них представляют собой своеобразные резерваты, способствующие переживанию клещами периодов неблагоприятных условий как в складских помещениях, так и в природе.

Перечень амбарно-складских *Acaroidea* Армении и Грузии и распределение видов по хозяйственным местообитаниям приведены в табл. 1. Согласно таблице, наибольшим видовым разнообразием характеризуются зерно, семена и мука; за ними следуют крупы и хлебобродуки, растительный мусор в жилых помещениях и близ жилья, луковичи, клубни и корнеплоды и т.д. Наиболее обычными видами в хозяйственных местообитаниях являются *Acarus siro* и *Tyrophilus putrescentiae*, которые обнаружены в большинстве из приведенных в таблице материалах; *Glycyphagus destructor* занимает 6 типов местообитаний, *Glycyphagus domesticus* – 4 и т.д.

Из 32 видов, приведенных в табл. 1, в Армении зарегистрированы 24 (в таблице обозначены знаком “Ар”), 26 – в Грузии (обозначены знаком “Гр”). Общими для этих регионов являются 18 видов. Именно эти виды и составляют ядро амбарного комплекса *Acaroidea* Армении и Грузии.

Рассматривая амбарно-складских *Acaroidea* с экологической точки зрения, в частности, в связи с особенностями заселяемых ими в хозяйственных условиях материалов, учитывая также литературные данные, можно выделить следующие экологические группы.

1 – Наиболее эвритопные виды, характеризующиеся высокой экологической пластичностью и обитающие в разнообразных материалах, в которых их встречаемость и численность часто высокая (в табл. 1 они обозначены буквой А).

2 – Сравнительно редкие виды, не отдающие предпочтение той или иной среде, как правило, с низкой встречаемостью и численностью в местообитаниях (в табл. обозначены буквой Б).

3 – Виды, обитающие лишь в продуктах хранения; некоторые из них отдают предпочтение сравнительно сухим материалам, таким как зерно, семена, мука, табак (в табл. обозначены буквой В₁); прочие предпочитают более влажные субстраты – луковичи, корнеплоды, зерно с повышенной влажностью и т.д. (в табл. обозначены буквой В₂).

4 – Виды, не встречающиеся в продуктах хранения, но обитающие в материалах, связанных с хозяйственной деятельностью человека – в растительных скоплениях, жилых помещениях, в подпольях складов и т.д. (в табл. 1 эти виды обозначены буквой Г).

Среди форм, приведенных в табл. 1, наибольший фаунистический интерес представляют виды, зарегистрированные пока только в одном из регионов. Фаунистические различия следует объяснять, в первую очередь, неодинаковыми местообитаниями, исследованными здесь, а также неодинаковой степенью изученности отдельных стадий, пригодных для клещей. Так, *Histogaster bacchus* в Армении обнаружен в винных бочках, которые в Грузии не просматривались вовсе (этот вид нами найден лишь под гниющей корой дуба). В Грузии в хозяйственных условиях основным местом обитания *Sancassania sphaerogaster*, *Mycetoglyphus fungivorus* и *Carpoglyphus lactis* являются сухофрукты, клубни, корнеплоды, которые в Армении исследовались сравнительно редко. Видимо, по той же причине в Армении

Таблица 1. Распределение амбарных *Acaroidea* в хозяйственных местообитаниях

Виды	Зерно, семена, мука	Крупы, хлебные продукты	Сухие фрукты	Табак, чай	Луковицы, клубни, корнеплоды	Раст. скопления в мельницах	Мусор в подпольях амбаров	Сор в жилых помещениях	Сено близ жилья	Винные бочки	Экологические группы	Регионы
<i>Acarus siro</i> L	+	+	+	+	+	+	+	+	+		A	Ар,Гр
<i>Aleuroglyphus ovatus</i> (Tr.)	+					+	+				Б	“
<i>Al. siculus</i> (F. et R.)	+	+									B ₁	“
<i>Tyrophagus putrescentiae</i> (Schrk.)	+	+	+	+	+		+		+		A	“
<i>T. perniciosus</i> A. Z.	+				+				+		Б	“
<i>T. molitor</i> A. Z.		+					+				Б	“
<i>T. silvester</i> A. Z.	+				+			+			Б	“
<i>T. longior</i> (Gerv.)		+			+		+				Б	“
<i>T. mixtus</i> Volgin					+	+					B ₂	Ар
<i>Mycetoglyphus fungivorus</i> Ouds.	+				+						Б	Гр
<i>Neoacotyledon rhizoglyphoides</i> (A.Z.)	+							+	+		Б	Ар,Гр
<i>N. sokolovi</i> (A. Z.)						+		+			Г	Гр
<i>Cosmoglyphus redikorzevi</i> (A. Z.)								+			Г	“
<i>Sancassania sphaerogaster</i> (A. Z.)					+		+				Б	“
<i>S. rodionovi</i> (A. Z.)							+	+	+		Г	Ар,Гр
<i>Rhizoglyphus robini</i> Clap.	+		+		+		+				A	“
<i>Rh. echinopus</i> (F. et R.)		+					+				B ₂	Гр
<i>Histiogaster bacchus</i> A. Z.										+	B ₂	Ар
<i>Schwiebea mamadavidensis</i> Kadzh.								+			Г	Гр
<i>Chortoglyphus arcuatus</i> (Tr.)	+	+		+							B ₁	Ар,Гр
<i>Blomia thori</i> A. Z.	+	+									B ₁	Ар
<i>Glycyphagus destructor</i> (Schrk.)	+	+	+	+		+	+				A	Ар,Гр
<i>Gl. fustifer</i> Ouds.	+			+							B ₁	“
<i>Gl. cadaverum</i> (Schrk.) Ouds.	+			+							B ₁	“
<i>Gl. domesticus</i> (Deg.)	+	+					+	+			A	“
<i>Gl. ornatus</i> Kram.	+						+				Б	Ар
<i>Gl. michaeli</i> Ouds.		+									B ₁	“
<i>Cometacarus smirnovi</i> A. Z.								+			Г	Гр
<i>Ctenoglyphus plumiger</i> (Koch.)	+			+							B ₁	Ар,Гр
<i>Gohieria fusca</i> (Ouds.)	+	+									B ₁	“
<i>Tyz armeniacus</i> A. Z.								+			Г	Ар
<i>Carpoglyphus lactis</i> (L.)		+	+								B ₁	Гр

пока не обнаружены некоторые *Neoacotyledon*, *Cosmoglyphus* и *Sancassania*. Виды рода *Schwiebea* в литературе известны как наиболее типичные полевые формы, обитающие главным образом в дуплах и под корой деревьев. Поэтому обнаружение представителя этого рода в синантропных условиях Грузии, видимо, следует объяснить случайным его проникновением

вместе с древесиной, предназначенной для хозяйственных нужд. *Cometarracus smirnovi* (в Грузии) и *Tyz armeniacus* (в Армении) чрезвычайно редкие виды, известные по единичным находкам, а *Gl. ornatus*, обнаруженный в Армении в зерне и семенах, в Грузии найден лишь в норах грызунов. *Tyz armeniacus* - эндемик Армении найден А. М. Арутюнян в Гомадзоре (Севанский р-он) и описан А.А. Захваткиным в 1945 г., после чего он нигде не был зарегистрирован.

Обилие амбарных клещей зависит от состава и физического состояния заселяемых ими субстратов. Из хозяйственных местообитаний более заселены те, в которых устойчиво сохраняется оптимальная для клещей влажность. Зерно с влажностью менее 13,5% в наших условиях является менее подходящей средой, зато в зерне с влажностью 14% и выше клещи могут сильно размножаться.

Среди видов, заселяющих зерно и семена, высокой встречаемости и обилия достигают виды родов *Acarus* и *Glycyphagus*. По данным Арутюнян [1], в Армении встречаемость *A. siro* в зерне достигает 50%, *Gl. destructor* – 46,2, *Gl. cadaverum* – 22,8%. Обилие (процент от общего количества клещей в пробах) *Acarus siro* составляет 38,8, *Gl. destructor* – 31,3, *Gl. cadaverum* 15,4. В Грузии высокой встречаемостью, помимо перечисленных видов, характеризуется *T. petrescentiae*.

В сухих фруктах, особенно хранящихся в условиях повышенной влажности, в массовом количестве часто встречаются *T. putrescentiae* (в обоих регионах), в отдельных случаях также *Rh. robini* и *Gl. destructor* (в Грузии). В табаке акароидеи обычны, хотя массового количества достигают редко; в этой среде, также как в зерне и семенах, доминируют виды *Acarus* и *Glycyphagus*. В чае клещи нами обнаружены лишь в редких случаях (Грузия). В пыли и сметках колхозных и частных (водяных) мельниц, с высокой и постоянной влажностью, в массовом количестве (третья степень зараженности) зарегистрированы *A. siro*, а затем *Al. ovatus* в Грузии и *Gl. destructor* – в Армении; в Армении в единичных случаях обнаруживался также *T. mixtus*, хотя сколько-нибудь значительного количества он здесь не достигал.

В луковицах и корнеплодах акароидные клещи часто обнаруживались в массе. В Грузии особой плотности достигал *Rh. robini*, который сильно размножался, главным образом, уже в механически поврежденных луковицах. В несколько меньшем количестве здесь обнаруживались виды родов *Tyrophagus*, *Mycetoglyphus*, а также *S. sphaerogaster*. В Армении луковицы и корнеплоды нами просматривались лишь в нескольких точках; кроме *Rh. robini*, здесь зарегистрированы *A. siro* и *T. putrescentiae*.

Среди прочих хозяйственных местообитаний наибольшим видовым разнообразием и обилием клещей характеризуются скопления растительного материала близ постоянных мест хранения продуктов – в подпольях амбаров и складов, в сараях жилых домов и т.п. В этих скоплениях мы обычно регистрировали наиболее благоприятные условия для размножения клещей (обилие пищи, высокая влажность и т. д.).

Как отмечалось выше, практическое значение этих стадий велико, т.к. они способствуют переживанию клещами периодов неблагоприятных условий в складских помещениях. Наряду с этим они имеют наиболее тесный контакт с окружающей средой и поэтому в первую очередь подвергаются заражению клещами извне. Эти растительные скопления, играющие роль своеобразных резерватов Аскариды, вместе с тем сравнительно недолговечны, т.к. часто ликвидируются складскими работниками; в литературе они именуется “временными резерватами” клещей [7, 8].

В Армении и Грузии встречаемость и удельное обилие акароидеи во временных резерватах часто превосходят таковые в самих хранящихся про-

дуктах. Данные о встречаемости доминирующих видов приведены в табл. 2.

Таблица 2. Встречаемость *Acaroidea* во временных резерватах (суммарные данные)

Виды	Встречаемость, %	
	в Армении	в Грузии
<i>A. siro</i>	63,6	51,5
<i>T. putrescentiae</i>	55,5	55,5
<i>Gl. destructor</i>	36,3	52,5
<i>Gl. domesticus</i>	-	26,6

Естественные ресурсы субстратов, пригодные для обитания амбарных акароидей, огромны. По своему происхождению они могут быть разделены на 3 категории.

- I - Естественные среды, создающиеся без вмешательства животных и людей;
- II - Среды, создаваемые деятельностью животных;
- III - Среды, создающиеся в процессе сельскохозяйственного производства.

К местообитаниям I категории относятся почва, лесная подстилка, дупла деревьев, гниющая древесина, зеленые органы живых растений, их корни и многие другие. Большинство из этих местообитаний подвержены сильному влиянию внешних факторов, поэтому условия существования в них для акароидей могут резко меняться. К местообитаниям II категории относятся норы различных животных и, в первую очередь, грызунов. Местообитания III категории существенно отличаются от предыдущих. Их образуют стога сена, токи с соломой, отходы от очистки и провеивания зерна, растительные остатки на вспаханных полях и т. д. В отличие от сред II категории последние менее долговечны, т.к. связаны с хозяйственной деятельностью человека, а многие из них помимо этого подвергаются значительному влиянию внешней среды.

Представление о распределении синантропных *Acaroidea* в естественных местообитаниях дает табл. 3. Наибольшим видовым разнообразием характеризуются гниющая древесина (15 видов) и норы грызунов (13 видов); последующие места занимают сено и солома (11 видов), лесная подстилка (10 видов) и т. д. Обращает на себя внимание *A. siro*, чрезвычайно широко распространенный в хозяйственных местообитаниях, но сравнительно редкий в естественных.

Исходя из данных табл. 1 и 3 и учитывая литературные сведения, комплекс амбарных *Acaroidea* Армении и Грузии с точки зрения приспособленности и тяготения к полевым местообитаниям может быть разделен на 4 группы:

1. виды, одинаково обычные и широко распространенные как в амбарно-складских, так и полевых условиях (по крайней мере, в сравниваемых регионах). Уверенно сюда могут быть отнесены лишь *T. putrescentiae*, затем *Rh. robini*.

2. по сравнению с предыдущими, более редкие виды, с низкой встречаемостью в синантропных и полевых условиях: виды родов *Neoacotyledon*, *Cosmoglyphus*, *Sancassania*, *Histiogaster*, *Gl. ornatus*, *Gl. fustifer*.

3. наиболее типичные амбарные виды, редко проникающие в полевые стации: в первую очередь, *A. siro*, большинство *Glycyphagus*; несколько условно также *Ct. plumiger*. Сюда могут быть отнесены также виды, для которых хозяйственные местообитания пока что являются единственной средой.

4. виды, основным местообитанием которых являются разнообразные полевые стации; они сравнительно редко проникают в синантропные условия: виды родов *Tyrophagus* (кроме *T. putrescentiae*), *Mycetoglyphus*.

В естественных биоценозах амбарные *Acaroidea* характеризуются разнообразными количественными показателями. В пробах почвы, лесной подстилки, под корой и в дуплах деревьев, как и в муравейниках, клещи в массовом количестве встречаются редко.

Таблица 3. Распределение амбарных *Acaroidea* в естественных местообитаниях

Виды	Почва	Лесная подстилка	Гниющая древесина	Мхи и лишайники	Норы грызунов	Муравейники	Сено, солома
<i>Acarus siro</i>					+		+
<i>Tyrophagus putrescentiae</i>	+	+	+		+	+	+
<i>T. perniciosus</i>	+	+	+		+	+	+
<i>T. molitor</i>		+	+		+	+	
<i>T. silvester</i>	+		+		+	+	+
<i>T. longior</i>	+		+			+	+
<i>T. mixtus</i>	+	+	+		+	+	
<i>Mycetoglyphus fungivorus</i>		+	+	+		+	+
<i>Neocotyledon rhizoglyphoides</i>				+	+		
<i>N. sokolovi</i>				+			
<i>Cosmoglyphus redicorzevi</i>		+	+				
<i>Sancassania sphaerogaster</i>		+	+		+		+
<i>S. rodionovi</i>	+		+				
<i>Rhizoglyphus robini</i>	+	+	+		+		
<i>Rh. echinopus</i>	+						+
<i>Histiogaster bacchus</i>			+				
<i>Schwiebea mamadavidensis</i>			+				
<i>Glycyphagus destructor</i>	+	+	+		+		
<i>Gl. fustifer</i>							+
<i>Gl. cadaverum</i>		+	+				+
<i>Gl. domesticus</i>					+		+
<i>Gl. ornatus</i>					+	+	
<i>Ctenoglyphus plumiger</i>					+		

Среди перечисленных в табл. 3 местообитаний особое значение в экологии акароидей имеют наиболее долговечные среды с относительно оптимальными и мало изменяющимися микроклиматическими условиями. В первую очередь, это норы грызунов, в которых клещи в большем или меньшем количестве живут круглый год. Норы играют исключительно важную роль как станции выживания клещей в период неблагоприятных климатических условий – засухи, морозов и т. д. В этот период клещи из соседних сред мигрируют в норы, где они продолжают свое развитие; в дальнейшем, с наступлением оптимальных условий, клещи вновь расселяются, попадая при этом в зернохранилища или по соседству с ними. В силу своей долговечности норы грызунов в литературе известны, как “постоянные” резерваты клещей [7, 9].

Норы грызунов (виды *Silvumus*, *Microtus*) нами изучались во многих точках Грузии – от субтропических лесов и полупустынь до субальпийского пояса, в Армении же - преимущественно в степном (Зангезур –

Горис, Кафан), горнолесном (Дилижан) и субальпийском (Джермук) поясах. В Грузии сборы проводились во все сезоны года, в Армении – лишь в летние месяцы. Данные о встречаемости доминирующих видов приведены в табл. 4.

Таблица 4. Встречаемость акароидей в норах грызунов (суммарные данные)

Виды	Встречаемость, %	
	в Армении	в Грузии
<i>A. siro</i>	33,3	37,1
<i>T. putrescentiae</i>	26,6	40
<i>T. perniciosus</i>	40	42,8
<i>S. sphaerogaster</i>	-	26,6
<i>Gl. destructor</i>	33,3	34,3

По данным из Грузии, осенью количество особей в норах в несколько раз выше, чем весной и летом. Численность в некоторых случаях достигает 200-250 особей на 100 см³ содержимого нор. Изменение численности по сезонам происходит главным образом за счет видов *Acarus* и *Tyrophagus*.

Рассуждая о резерватах клещей, изучавшихся в Армении и Грузии, нельзя не отметить объекты, создающиеся в процессе сельскохозяйственного производства и отличающиеся своим объемом. Это - стога сена, скирды необмолоченной пшеницы, солома. Роль стогов в экологии акароидей велика. По Сорокину [11], они образуют “станции – аккумуляторы”, в которых клещи размножаются бесчисленными массами. Расселительные возможности вредителей значительно увеличиваются благодаря перемещению сена и соломы с одних мест на другие, осуществляемому человеком, ветром и т. д. Особое значение при этом приобретает их использование в качестве фуража, с доставкой последнего в конюшни, хлевы, скотные дворы и т. д. В таких случаях крупные колонии клещей, вместе с заселяемыми ими субстратами, еще больше приближаются к зернохранилищам и складам.

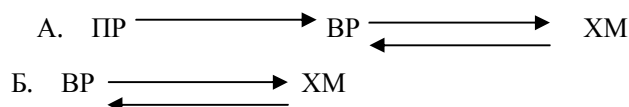
В Армении сено и солома близ жилья человека и его хозяйства как среды обитания клещей основательно изучались еще в 40-х годах [1]. Доминирующими видами здесь оказались виды *Acarus*, *Glycyphagus*. В сене в окрестностях гг. Ванадзор, Мегри и Дилижан мы неоднократно регистрировали виды *Tyrophagus*.

Стога сена нами просматривались во многих точках Грузии. Первое, что при этом бросалось в глаза – это значительное обилие синантропных видов по сравнению с находящимися поблизости местообитаниями. В скирдах пшеницы в Цхалтубском районе *T. silvester* и *Rh. robini* размножались настолько интенсивно, что пыль, образованная ими, поражала сельскохозяйственных животных и людей, вызывая у последних зуд и временную потерю трудоспособности; в почве около скирд и под ними эти виды находились в таком обилии, что не поддавались никаким подсчетам.

Наши наблюдения (в Грузии) показывают, что обычно в зерне клещи появляются спустя несколько недель после его ссыпки. Наряду с типичными синантропами (*A. siro* и др.) здесь обнаруживаются и виды, для которых основным местом обитания являются различные полевые станции (виды *Tyrophagus* и др.) [7]. Учитывая вышеизложенное о роли различных местообитаний, мы приходим к выводу, что между полевыми станциями (в первую очередь норами грызунов, стогами сена), временными резерватами (скоплениями растительного материала в складах и амбарах) и хранящимися продуктами должна существовать тесная связь.

Используя разнообразные способы расселения, из постоянных резерватов (ПР) клещи мигрируют во временные (ВР), а отсюда – в хранящиеся материалы (ХМ). Этот путь прерывается лишь в случаях, когда по тем или иным причинам ликвидируются временные резерваты. Среди приведенных в табл. 1 и 3 видов, этот путь, в первую очередь, присущ видам *Tyrophagus*. Второй путь связывает только временные резерваты и продукты хранения; среди акароидей его используют *A.siro*, *Al. ovatus* и др. (см. схему).

Пути миграции *T. putrescentiae* (А) и *A. siro* (Б) между станциями – резерватами и хранящимися материалами



Таким образом, роль различных резерватов для акароидей неодинакова; если для некоторых видов «постоянные» имеют значение как основной источник заражения хранящихся материалов, то для других видов они практически не существуют. Что касается «временных» резерватов, их значение исключительно велико: для обитателей зерноскладов и полевых станций они играют роль промежуточных этапов на пути от постоянных резерватов к хранящимся материалам; для типичных же синантропов они являются наиболее важными станциями вне продуктов хранения.

Популяционный анализ *Acaroidea* Армении и Грузии выявляет существенные экологические особенности отдельных видов, связанные с вертикальными поясами и характерными для них экосистемами. Подробно эти вопросы освещены в специальных работах [7, 9, 12].

ЛИТЕРАТУРА

1. Арутюнян А. М. Сб. научн. тр. Ереванского ГУ. XXVIII, 79-111, 1948.
2. Захваткин А.А. Тироглифоидные клещи. Фауна СССР. Паукообразные, 6, 1, 1941.
3. Каджая Г. Ш. Сообщ. АН Груз.ССР, XXIX, 1, 81-86, 1962.
4. Каджая Г. Ш. Сообщ. АН Груз.ССР, XXX, 3, 129-134, 1963.
5. Каджая Г. Ш. Сообщ. АН Груз.ССР, XXXIX, 1, 191-196, 1965.
6. Каджая Г. Ш. Зоол. журн., XLV, 10, 1481-1485, 1966.
7. Каджая Г. Ш. Опыт эколого-морфологического анализа акароид Кавказа. Тбилиси: "Мецниереба", 1975.
8. Каджая Г. Ш. Вредные членистоногие пищевых продуктов Грузии. Тбилиси, Изд. ТГУ, 2003.
9. Каджая Г. Ш. Тр. Ин-та зоол. АН Грузии, XXII, 65-67, 2004.
10. Порчинский И. А. Тр. Р. Бюро энтомологии, XI, 2, 57-68, 1914.
11. Сорокин С. В. Зоол. журн., XXVII, 6, 115-127, 1994.
12. Kajaia G. Sh. Zoosist. Rossica, 3, 235-237, 1998.

Поступила 21.05.2009.