

В. Н. Старк.

Материалы к изучению клопов рода *Aradus* европейской тайги (Hemiptera, Aradidae)

(С 4 табл.)

V. N. Stark.

Beitrag zur Kenntnis der Aradusarten der europäischen Taiga (Hemiptera, Aradidae).

(Mit 4 Taf.).

Клопы рода *Aradus* тесно связаны с лесом и даже, как показали наблюдения автора, с определенным состоянием такового. Не являясь в основной своей массе вредителями, они интересны для нас тем, что хорошо характеризуют степень отпада части насаждения, как естественного (в перестойных насаждениях), так и искусственного (в участках леса, затронутого рубкой). С уверенностью можно сказать, что наличие в насаждениях массового количества этих клопов указывает на неблагоприятие и значительный отпад деревьев. С другой стороны, *Aradus cinnamomeus* Panz. должен быть отнесен к видам безусловно вредным и массовое размножение его вызывает более или менее сильное ослабление сосновых молодняков.

Автору удалось провести ряд наблюдений над развитием и размещением в насаждениях этого клопа, а также некоторых других видов рода *Aradus* в Ленинградской (Ораниенбаум, Череповецкий округ, Колыский полуостров) и Северной областях. Работы велись в течение 1928—30 г. г., но, к сожалению, недостаток времени не позволил вести их с желательной полнотой; ряд видов европейской тайги ускользнул от наблюдений. Целью работ было выяснение роли клопов рода *Aradus*, как показателей состояния леса, и размещения этих насекомых по типам такового. В виду того что в русской литературе отсутствуют хорошие рисунки многих видов *Aradus*, автор решил снабдить настоящую статью рисунками видов, отсутствующих в таблицах А. Н. К и р и ч е н к о ¹⁾. Все рисунки клопов

¹⁾ К и р и ч е н к о, А. Н. Фауна России. Насекомые полужесткокрылые. Т. VI, вып. I. *Dysodiidae* и *Aradidae*. Изд. Акад. Наук, 1913 г.

выполнены с натуры художником И. В. Григорьевым, которому автор приносит искреннюю благодарность. Необходимо отметить большую помощь со стороны А. Н. Кириченко, которому автор также считает своей приятной обязанностью выразить глубокую благодарность.

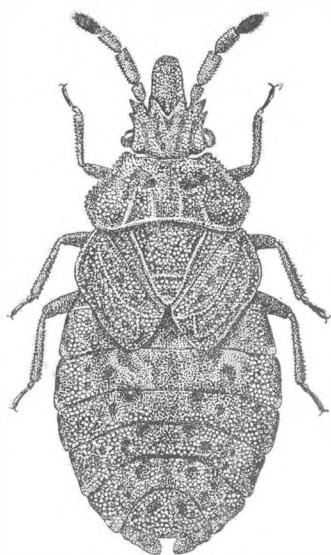
Aradus cinnamomeus Рапз.

В выше приведенной работе А. Н. Кириченко указывает для этого вида следующие кормовые растения: *Juniperus*, *Picea excelsa*, *Pinus nigra*, *P. silvestris*, *Salix*, *Betula alba*, *Alnus glutinosa*, отмечая основным кормовым растением *Pinus silvestris* и *P. nigra*; нахождение на остальных деревьях он считает в значительной мере случайным, обусловливаемым массовым размножением этого клопа. К сожалению, в этой сводке отсутствует указание, встречается ли *A. cinnamomeus* на всех перечисленных деревьях в стадии имаго и личинки или личиночная стадия свойственна только соснам. Автору удалось находить имаго на всех указанных породах, кроме *P. nigra* и, сверх того, под отстающей корой и в трещинах коры следующих деревьев: дуба, елена, липы, сибирской ели (*Picea obovata*), сибирской лиственницы (*Larix sibirica*), рябины, черемухи, осины, но всегда единичными экземплярами и только ранней весной или поздней осенью. Личинки были находимы автором только на сосне и сибирской лиственнице; на последней единично. По словам А. Чернышева, этот вид был им найден на сибирском кедре и сибирской пихте, но только в стадии имаго и только ранней весной. Вероятно, и все указания А. Н. Кириченко должны быть отнесены к взрослой форме, а, следовательно, основным кормовым растением, на котором проходит все развитие вида, должна быть признана сосна (*P. silvestris*, *P. nigra*). Просматривая литературу по этому виду, а также материалы разных лиц и учреждений, удалось установить, что границы его распространения связаны с ареалом деревьев рода *Pinus*. К данным, приведенным в работе А. Н. Кириченко ¹⁾ я могу добавить и подтвердить следующие места нахождения: Кольский полуостров (Хибинский горный массив) ¹⁾, Вельск*, Архангельск* (вероятно завезен), Вологда*, Котлас*, Котельнич*, Череповец*, Ораниенбаум*, Петрозаводск*, Москва*, Владимир, Нижний-Новгород*, Псков*, Витебск*, Невель*, Себеж, Полоцк*, Брянск*, Киев*, Вотская область*, Пермь, Свердловск, Усть-Сысольск, Томск. Наблюдения автора над *A. cinnamomeus* в Хибинском лесном массиве связаны с анализами сосен, растущих на вершинах приозерных сопок, реже в ущельях гор. В местах заболоченных или хотя бы влажных этот вид ни разу не был найден. В особенно значительном количестве он обнаружен в сухом бору белошники с мощно развитым покровом из *Cladonia*; подобная же картина наблюдалась в Вельске и Череповецком округе (Тургошский лесхоз), где *A. cinnamomeus* в массе

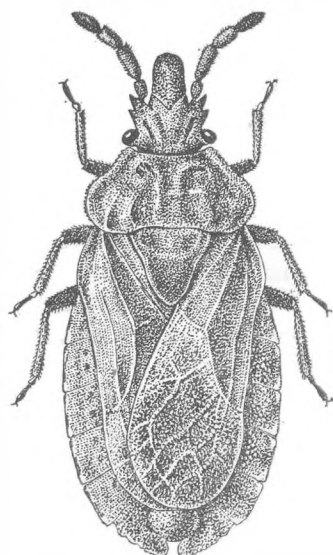
¹⁾ См. выше, а также В. Л. Бианки и А. Н. Кириченко. Насекомые полужесткокрылые. Практическая энтомология. Вып. IV, 1923.

¹⁾ В пунктах, отмеченных звездочкой, сборы сделаны с сосны.

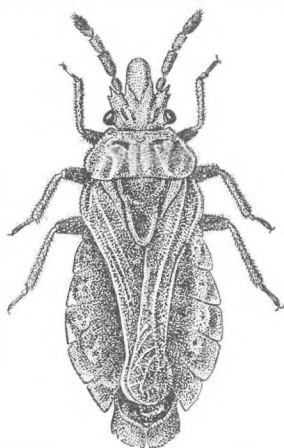
Таблица I.



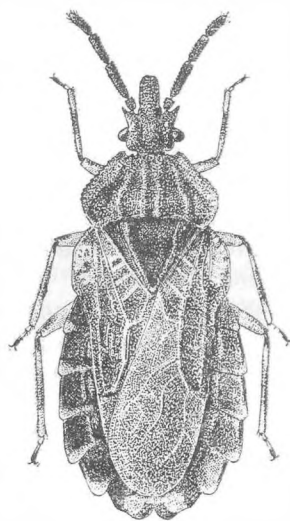
1



2



3



4

был обнаружен только в указанном типе леса; в значительно меньшем числе вид найден в зеленомошных борах (бор-брусничник, бор-черничник и бор-кисличник²⁾); единично вид найден в сосняках долгомошниках и смешанном насаждении из сосны, лиственницы и липы (Вельск), в сосново-еловом и почти чистом березняке с единичными соснами, а также на вересковых пустошах с единичными дерявьями сосны. Возраст насаждения имеет влияние на заселение типа указанным клопом. В перестойных и спелых насаждениях он заселяет исключительно окна и опушки с возобновлением, реже попадаясь на сосновом подросте в сильно изреженных (с полнотой менее 0,4) участках леса. Значительно чаще он поселяется в жердняках, но основным местом обитания нужно признать молодняки 5—20-летнего возраста. Полнота насаждения имеет, пожалуй, еще большее влияние. В лесу с полнотой выше 0,5 *A. cinnamomeus* почти не встречается, селясь здесь только по опушкам и границам старых вырубок; наиболее сильно заселяются сосновые молодняки с полнотой менее 0,5, что особенно заметно было в сосняках на Кольском полуострове, где этот вид был обнаружен почти исключительно в редицах. В Брянском лесном массиве автор находил *A. cinnamomeus* и в участках леса значительно большей полноты (0,7). В борах беломошниках он селится при большей полноте, чем при более влажных зеленомошниках и в долгомошных борах. Влияет полнота и на распределение клопа по стволу дерева в момент размножения. В более сухих и редких насаждениях он заселяет ствол на меньшую высоту, не выше 1,5—2 м., во влажных, а также более старых и густых насаждениях; приходилось наблюдать этот вид на высоте 12 м., правда, всегда в небольшом числе особей (взрослых личинок).

Зимуют клопы на стволах сосен не выше 1,5 м., чаще до одного метра от комля; южный сектор ствола всегда заселен более сильно чем северный. Особенно хорошо все сказанное можно заметить, если последовательно осматривать деревья от опушки вглубь леса. Максимум насекомых мы всегда обнаружим по опушке, и здесь клопы заселяют ствол на наименьшей высоте и более равномерно во всех секторах (с незначительным преобладанием южного). В глубине насаждения картина меняется: количество особей уменьшается, плотность заселения ствола падает, район поселения на стволе увеличивается, разница между секторами увеличивается в пользу южного. Все изложенное наиболее резко сказывается на севере, несколько сглаживаясь в Брянском лесном массиве. Несомненно, *A. cinnamomeus*, не боящийся суровых условий Кольского полуострова, должен все же быть отнесен к видам теплолюбивым, успешно развивающимся только в сухих, солнечных борах, хорошо продуваемых ветром. Подтверждается это опытами в садках: лучше всего клоп развивался в просторных, сухих садках, выставленных на солнце, погибая в значительном количестве во влажных закрытых помещениях.

²⁾ Эти термины употреблены здесь в смысле школы Сукачева.

Генерация клопа, по наблюдениям автора, годовая; на Кольском полуострове она, вероятно, затягивается до двух лет, а, может быть, и дольше. Зимует клоп в стадии взрослого насекомого, приступая в апреле к питанию; кладка яиц наблюдалась в конце апреля—начале мая (Ораниенбаум). Личинки первого возраста были находимы с 15. V по 10. VI. Первые экземпляры взрослых молодых клопов в Ленинградской области найдены 17. VII (♂) и 29. VII (♀); массовый выход imago происходил в августе. В более сухих и редких участках леса развитие проходило скорее, чем в сырых или густых насаждениях; здесь выход imago наблюдался 22. VI (♂) и 3. VIII (♀). Все развитие иногда проходит под одной и той же чешуйкой коры, где можно бывает обнаружить шкурки всех стадий и вышедших молодых клопов. Мало подвижен и взрослый клоп; перелетов не удалось наблюдать ни разу; только в период размножения самцы довольно энергично переползают по стволам от чешуйки к чешуйке. Что касается выбора мест на стволе, то в этом отношении я могу целиком подтвердить указания Л. В. Бианки ¹⁾, который говорит, что *A. sinuatus* встречается «под отстающими почти всей своей поверхностью пластинками коры, имеющими около 0,3—1,0 мм. в толщину и прилегающими своей нижней стороной к сочным частям коры. Эти сочные части имеют обыкновенно совсем светлый коричневый оттенок, легко отличаемый от бурого или буровато-коричневого оттенка прикрывающих пластинок». Однако, нельзя согласиться с мнением указанного лица о питании этого клопа за счет сочных частей коры. Его крайне длинные, в несколько раз длиннее тела, сосущие ротовые щетинки проникают в более глубокие части луба. На этих же щетинках клопы часто и повисают (а не на ниточках смолы, как указывает Л. В. Бианки ²⁾).

Массовое сосание стволов деревьев ³⁾ вызывает их ослабление и заселение другими насекомыми, из которых на первом месте, в условиях нашей северо-европейской тайги, можно поставить слоника-смолевку *Pissodes piniphilus* Herbst, который окончательно губит деревья. Но даже при отсутствии этого слоника и других вторичных вредителей *A. sinuatus* способен вызвать сильное истощение дерева и даже его гибель. Вследствие своей малой подвижности этот вид из года в год повреждает одни и те же деревья, являясь типичным хроническим вредителем. Частые перелеты с дерева на дерево, имеющие место у многих видов рода *Aradus*, вызываемые в значительной мере отмиранием и быстрой гибелью деревьев вследствие повреждения их трутовиками, у данного вида отсутствуют, так как дерево, заселенное им, может сопротивляться в течение многих лет, в конце концов или отмирая, или медленно оправляясь, теряя прирост за 9—12 лет. Обычно такие оправившиеся деревья не достигают нормального развития и роста. При анализе

¹⁾ См. Кириченко, 1913, стр. 90.

²⁾ См. вышеприведенную работу Кириченко 1913, стр. 295.

³⁾ Сосание хвои мне не приходилось наблюдать ни разу; думаю, что эти указания ошибочны.

вредной энтомофауны сосновых молодняков нельзя игнорировать этого первичного вредителя, влияние которого на рост сосны бесспорно. Только наше плохое знание значения сосущих насекомых для жизни леса и не бросающаяся в глаза эффективность их работы, позволяет лицам, недостаточно глубоко подходящим к вопросу, оставлять без внимания деятельность большинства сосущих насекомых. Между тем быющее в глаза уничтожение насаждений короедами, слониками и усачами очень часто происходит именно из-за того, что деревья уже в течение ряда лет ослабляются клопами, тлями, червецами и другими мало заметными и мало изученными насекомыми, борьба с которыми трудна и почти совершенно неизвестна.

Переходя к вопросу о методах обследования и учета *A. cinnamomeus*, необходимо сказать, что первой и основной задачей является выделение и обследование площадей, занятых борами беломошниками в возрасте от 20—25 лет. Особое внимание должно быть уделено изреженным насаждениям, а также старым опушкам (на старых вырубках и пустырях), от которых надлежит заложить ленточные пробы вглубь насаждения на 50—75 м. В старых насаждениях должны быть осмотрены окна с возобновляющейся сосной. Осмотру подлежат только сосны, анализ остальных пород значения не имеет; лучшее время для осмотра конец июля — начало августа. Подсчеты лучше всего производить путем выпилки метровых обрубков с последующим помещением их в мешки на солнце или, еще лучше, в гидроэлектростанции, в этом случае, по мере подсыхания обрубков, клопы будут переползать на стенки мешка или в банку гидроэлектростанции, где могут быть легко подсчитаны. Вести подсчет непосредственным осмотром хуже, так как всегда часть экземпляров ускользнет от глаз наблюдателя, но с другой стороны, последний способ более быстр и желателен при рекогносцировочном обследовании. Отрубков берется на высоте 50 см. от комля вверх на 1 м., так как главная масса клопов рода *Aradus* находится именно в этой части. Для определения района поселения необходима сплошная ошкурка по крайней мере южного сектора ствола. Можно проводить учет при помощи осенней накладки соломенных колец на стволы деревьев.

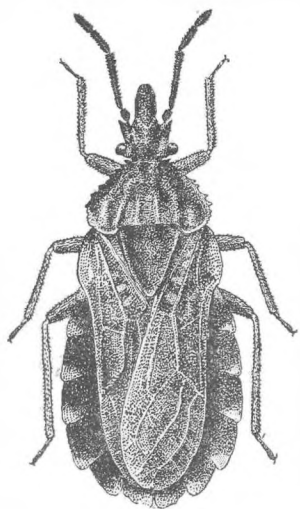
Другие виды рода *Aradus*.

В бору беломошнике в массе обнаружен и другой вид, *A. lugubris* Fall., который, однако, встречался исключительно на стволах и в верхних частях корней сосен, поврежденных пожаром, на которых *A. cinnamomeus* всегда отсутствовал. В столь же большом числе этот вид обнаружен и в сосняке-долгомошнике; в других типах леса он встречался или единично или, хотя и часто, но не в массе. На Кольском полуострове автор обнаружил этот вид в стадии взрослого и личинки у верхней границы древесной растительности под стелющимися по земле ветвями сосен; в Вельске личинки найдены однажды (13. VI) на корнях усыхающей сосенки (25—30 лет), обожженной года два тому назад. Связи с трутовиками для этого вида подметить не удалось.

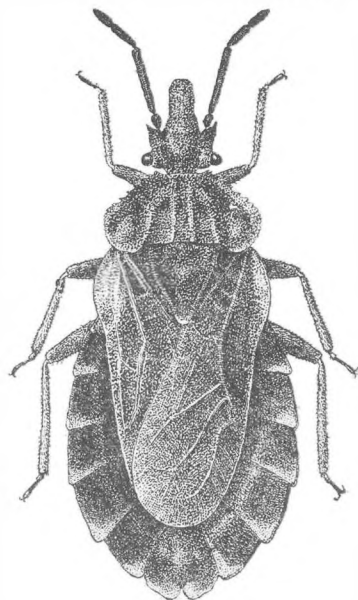
Повидимому, довольно редкий *A. somcheticus* Kir. (рис. 4) связан в своем развитии с грибами на осине, так как его удалось обнаружить только под отстающей корой стоячих осиновых стволов, несмотря на самые тщательные поиски.

Довольно обычный *A. depressus* Fabr. (рис. 8) встречается в большинстве типов леса, но в массовом числе обнаружен только во влажных пойменных лесах и ручьевом ельнике, где в период лета его легко

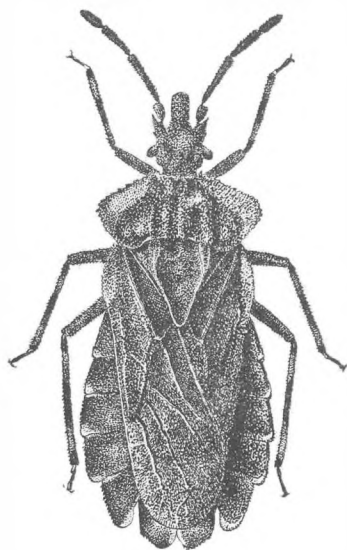
Таблица II.



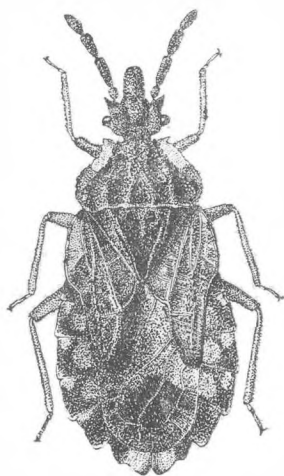
5



6



7



8

увидеть на свежих срезах стволов осин, берез, реже ольх, а также пней этих деревьев; на хвойных он не был найден ни разу. Повидимому, основной стадией его являются влажные, густые леса, расстроенные неплановой рубкой, значительно реже этот вид можно встретить по опушкам, в окнах и редицах.

В старом и перестойном насаждении беломошного бора на усыхающих стволах сосен с отстающей корой, зараженных грибом, а также на пнях, изредка удавалось обнаружить несколько чаще встречающегося в других сосновых типах (см. таблицу) *A. brevicollis* Fall. (рис. 7). Там же встречались и личинки этого вида. Он любит более сырые места, чаще попадает по окраинам болот.

Редкий *A. betulinus* Fall., отсутствующий в беломошном бору, заселяет, повидимому, только поваленные стволы елей, сосен и берез, лежащих на открытом месте (опушки, пустыри), в отличие от наблюдений других авторов. Обыкновенно он был найден под сухой отстающей корой деревьев, заселенных трутовиком *Fomes pinicola* Fr.¹⁾ Взрослый клоп и личинки питаются соками плодового тела и мицелия этого гриба; этот вид удавалось выращивать из личинок, которые сосали исключительно указанный гриб, отдавая предпочтение мицелию.

A. corticalis L. (рис. 5 и 6) в массе был найден в ручьевом ельнике. Предпочитает влажные (но не заболоченные) леса, где селится под пологом леса, несколько реже по опушкам и в окнах. Встречается совместно с *A. signaticornis* F. Sahlb., который, вообще, крайне редок. Заселяет, повидимому, исключительно обгоревшие деревья и пни. Личинки его мне не известны. Что касается *A. corticalis* L., то последний развивается на ели, сосне и лиственнице. Личинки и взрослые питаются соками гриба *Fomes pinicola* Fr., находятся они обычно на плодовом теле гриба или, реже, на коре дерева на небольшом от него расстоянии.

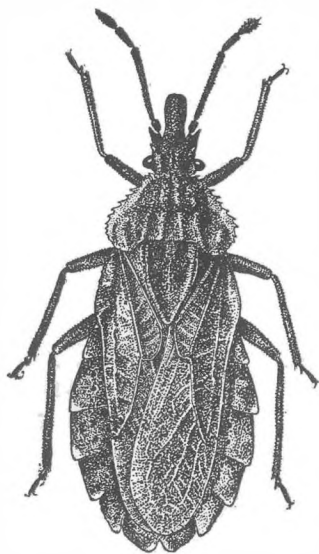
Довольно редкий *A. aterrimus* var. *moestus* Reut. был найден мною исключительно на обгоревших молодых соснах в боре-беломошнике в сосново-еловом и пойменном лесу, лишь один раз (Вельск) найден на молодой обгоревшей ели.

A. angularis J. Sahlb. встречается в изреженных насаждениях по гарям, где его удавалось обнаружить исключительно в момент лета в прикомлевой части стволов 25—30-летних елочек; был найден на недорубах. Клоп держится на указанных местах короткий промежуток времени (3—4 дня), после чего исчезает. Личинок найти не удалось.

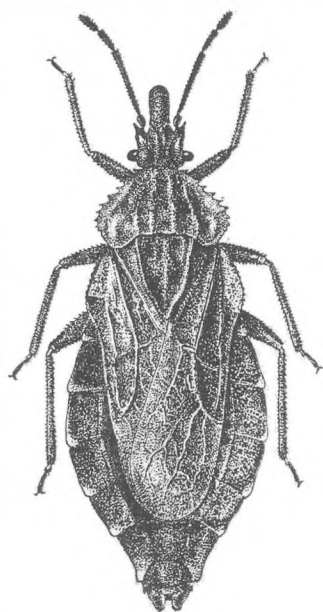
Наиболее обычный и широко распространенный вид, *A. betulae* L. (рис. 9 и 10) биологически связан с трутовиками *Fomes pinicola* Fr. и *F. fomentarius*, соком плодового тела и мицелия которых он питается. Обнаружен на березе (основное местообитание), реже на осине и иве. Заселяет более охотно усыхающие на корню деревья, поврежденные указанными трутовиками (рис. 14). Предпочитая солнечные, хорошо прогреваемые участки леса (опушки, редины, горельники);

¹⁾ Определение С. И. Ванина, которому приношу благодарность за помощь.

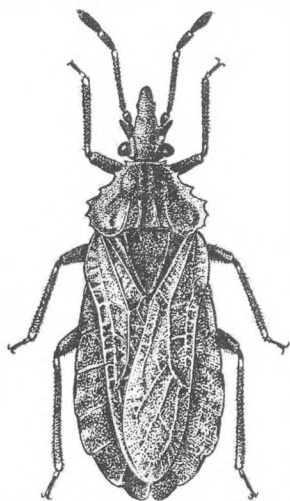
Таблица III.



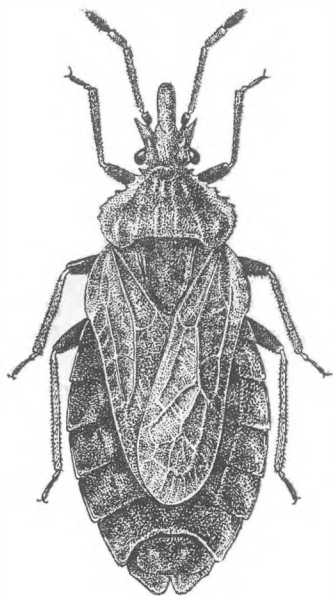
9



10



11



12

этот вид встречается во всех типах леса, где растет береза, с которой он, повидимому, связан, так как на других породах, даже зараженных указанными трутовиками, не встречается в массе; не была находима на них и его личинка. Зимует под отстающей сухой толстой корой старых березовых усохших стволов и пней. Наличие в насаждении большого количества *A. betulae* L. указывает на длительную расстроенность такового, на отсутствие мер ухода за лесом и выборки березового сухостоя и валежника (рис. 13).—После сдачи рукописи автору удалось обнаружить в значительном количестве *A. erosus* Fall. в Ленинградской области (ст. Мшинская, Варшавской ж. д.) на еловом пне, зараженном трутовиком *Trametes odorata* Fr.; клоп был найден во всех стадиях развития. Место — крутой береговой откос ручья с типичным ельником ручьевого типа.

Что касается методов сбора клопов рода *Aradus*, то в дополнение к указаниям А. Н. Кириченко ¹⁾ я могу сказать следующее. При всяком обследовании важно обращать внимание на тип леса, как основной экологический показатель; если обследователь затрудняется определить тип леса, то необходимо записать состав пород и их возраст. Крайне важно отметить общее состояние обследуемого насаждения, его полноту, отсутствие или наличие следов от пожара, степень заражения трутовиками, с которыми связаны большинство клопов этой группы; по возможности следует указать точное название гриба. Не менее важно отметить нахождение личинок, так как это дает возможность установить действительную связь вида с определенной породой дерева, нахождение же только взрослых клопов вопроса не разрешает, так как многие виды во время своих брачных перелетов садятся на самые разнообразные предметы (палатки, заборы, стены домов и проч.), в том числе и на деревья, обычно для них не свойственные. При нахождении одних личинок, последних нужно вывести, что нетрудно сделать, давая им в качестве пищи плодовое тело или мицелий трутовика, на котором найдены личинки; гриб следует менять не реже чем каждые два дня. При невозможности частой смены свежих грибов автору удавалось выращивание личинок при помощи крепкого бульона из трутовиков. Для указанной цели плодовые тела и мицелий трутовиков, на которых собраны личинки, разделяются на две равные доли. Первая кипятится в течение 2 часов в дистиллированной воде, после чего из полученного бульона готовится стерильный экстракт, который сохраняется в стерильных же колбах или пробирках. Другая часть плодовых тел высушивается при повышенной температуре и сохраняется в стерильном виде. В момент кормления небольшой (2—3 куб. см.) кусочек такого гриба смачивается грибным экстрактом, разбавленным дистиллированной водой, и на него помещаются личинки. Куски гриба заменяются новыми. В таком виде гриб вполне пригоден для питания;

¹⁾ А. Н. Кириченко, Инструкция для собирания полужесткокрылых насекомых (*Hemiptera-Heteroptera*) и исследования местных фаун. 1923.



Рис. 13.

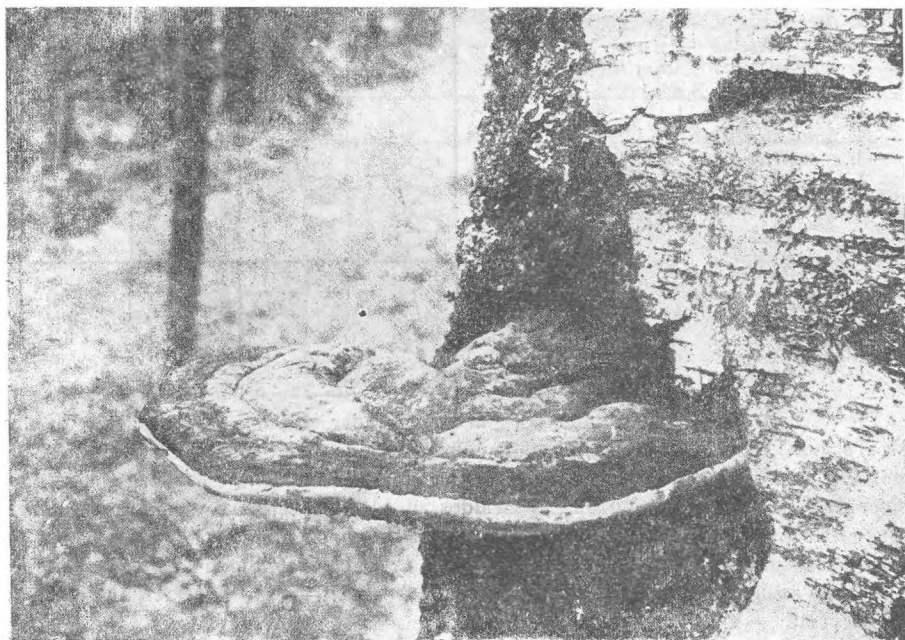


Рис. 14.

автору удавалось на нем выращивать большое количество личинок *Aradus*, что, конечно, крайне важно, так как часто по личинкам определение вида затруднительно.

При сборах личинок и взрослых клопов помогает окуливание табачком стволов и пней обследуемых деревьев, так как дым заставляет клопов выползать из трещин коры, где они очень трудно заметны.

Виды *Aradus* европейской тайги.

Название вида.	Кири- ченко 1913 и 1923.	Сборы автора.		
		Хибинь VI 1928.	Вельск VI—VII 1929.	Тургош VII—VIII 1930.
<i>A. cinnamomeus</i> Panz.	×	×	×	×
<i>A. depressus</i> Fabr.	×	—	×	×
<i>A. somcheticus</i> Kir.	×	—	—	×
<i>A. truncatus</i> Fieb.	×	—	—	—
<i>A. erosus</i> Fall.	×	—	—	—
<i>A. brevicollis</i> Fall.	×	—	—	×
<i>A. betulinus</i> Fall.	×	—	×	×
<i>A. corticalis</i> L.	×	×	×	×
<i>A. anisotomus</i> Put.	×	—	—	—
<i>A. signaticornis</i> F. Sahlb.	×	×	×	—
<i>A. aterrimus</i> Fieb.	×	—	—	—
<i>A. aterrimus</i> v. <i>moestus</i> Reut.	×	×	×	—
<i>A. aterrimus</i> v. <i>diversicollis</i> Reut.	×	—	—	—
<i>A. laeviusculus</i> Reut.	×	—	—	—
<i>A. laeviusculus</i> v. <i>simillimus</i> Reut.	×	—	—	—
<i>A. angularis</i> J. Sahlb.	×	×	×	×
<i>A. lugubris</i> Fall.	×	×	×	×
<i>A. bimaculatus</i> Reut.	×	—	—	—
<i>A. crenaticollis</i> F. Sahlb.	×	—	×	×
<i>A. pictus</i> Baer.	×	×	×	×
<i>A. betulae</i> L.	×	×	×	×
Итого	18	8	11	11

ZUSAMMENFASSUNG.

Die Arbeit enthält Resultate der im Leningrader und im Nordgebiet (Chibiny, Veljck, Turgosh) gemachten Beobachtungen über Verteilung der nordrussischen Arten der Gattung *Aradus* nach Typen des Waldes und nach Baumarten. Diese Wanzen können als Anzeiger des Gesundheitszustandes des Waldes angesehen werden; eine Art, *A. cinnamomeus* Panz. tritt unter Umständen als chronischer Schädling von Nadelhölzern auf. Die Methode quantitativer Bestimmung dieser Art in Kieferwäldungen wird beschrieben. Zum Schluss werden praktische Anweisungen zur Zucht dieser Insekten in Gefangenschaft gegeben.

Перечень мест нахождения клопов рода *Aradus* по данным автора.

НАЗВАНИЕ ВИДА	Распределение по породам дерева						Распределение по типам леса													Итого		
	Сосна	Ель	Лиственница	Береза	Осина	Ольха	Бор беломошник	Сосновый бор черничник	Сосновый бор брусничник	Сосновый бор кисличник	Ручевой ельник	Сосняки долгомошники	Сфагновый сосняк	Ельник-кисличник	Ельник-черничник	Ельник-брусничник	Пойма	Вершины сопок (Хибинь)	Сосново-еловый	Лиственница сосна, липа	На деревьях	В типах
<i>A. cinnamomeus</i>	(X)	○	○	○	○	○	(X)	×	×	×	—	×	○	—	—	—	×	×	×	×	6	10
<i>A. depressus</i>	—	—	—	×	×	○	○	×	×	×	(X)	×	○	—	—	—	(X)	—	×	×	3	13
<i>A. somcheticus</i>	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	○	—	—	—	1	2
<i>A. brevicollis</i>	×	—	—	—	○	—	○	×	×	—	—	○	—	—	—	—	○	×	×	—	2	7
<i>A. betulinus</i>	○	○	—	×	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	○	○	○	○	3	5
<i>A. corticalis</i>	×	(X)	○	—	—	—	—	○	—	○	(X)	×	—	×	×	×	×	—	×	×	3	11
<i>A. signaticornis</i>	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	○	—	—	○	1	3
<i>A. aterr. var. moestus</i>	○	○	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—	○	—	2	3
<i>A. angularis</i>	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	×	—	○	×	—	—	○	○	○	—	1	5
<i>A. lugubris</i>	(X)	×	○	○	○	○	(X)	×	×	×	×	(X)	○	○	○	○	×	×	×	×	6	14
<i>A. crenaticollis</i>	○	×	○	—	×	—	—	○	○	○	×	○	○	×	○	—	○	—	—	—	4	10
<i>A. pictus</i>	(X)	×	(X)	(X)	—	—	○	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	○	○	—	—	○	—	×	(X)	4	11
<i>A. betulae</i>	—	—	—	(X)	○	○	×	×	×	×	(X)	(X)	○	○	○	○	(X)	—	×	×	3	14
Итого	8	9	5	5	7	4	6	10	8	8	10	8	7	7	5	4	13	2	11	8	—	—

(X) — в массе; × — обычен, но встречается единично; ○ — редко; — отсутствует.

(X) — в массе; × — обычен, но встречается единично; ○ — редко; — отсутствует.

ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦ.

Т а б л и ц а I.

Aradus cinnamomeus Рапз.: 1. неполнокрылая ♀. — 2. полнокрылая ♀. — 3. ♂. — 4. *A. somcheticus* Kir.

Т а б л и ц а II.

5. *A. corticalis* L., ♂. — 6. *A. corticalis* L., ♀. — 7. *A. brevicollis* Fall. — 8. *A. depressus* F., ♂.

Т а б л и ц а III.

9. *A. betulae* L., ♂. — 10. *A. betulae* L., ♀. — 11. *A. pictus* Baer., ♂ — 12. *A. pictus*, Baer., ♀.

Т а б л и ц а IV.

13. Характерный вид насаждения, заселенного *Aradus betulae* L. и *A. pictus* Baer. Видны отмирающие и мертвые березы, зараженные трутовиками, местом обитания клопов. — 14. Плодовое тело трутовика, заселенного *A. betulae* L.
