

И. Д. Митяев

**МАТЕРИАЛЫ ПО БИОЛОГИИ ГАЛЛИЦ (DIPTERA, ITONIDIDAE) —
ВРЕДИТЕЛЕЙ ТАМАРИКСОВ ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА**

[I. D. MITJAEV. ON THE BIOLOGY OF GALL-MIDGES (DIPTERA, ITONIDIDAE) —
PESTS OF TAMARIX IN SOUTH-EASTERN KAZAKHSTAN]

Среди многообразной фауны насекомых-вредителей, собранной нами на тамариксах в юго-восточной части Казахстана, значительное место занимают галлицы. Видовой состав и тем более биология этих насекомых до самого последнего времени оставались совершенно не изученными. Почти все виды галлиц, выявленные нами на тамариксах, оказались новыми для науки видами.¹ Между тем некоторые из них способны давать вспышки массового размножения и наносить тамариксам весьма серьезный вред.

**Тамариковая галлица вредная — *Isosandalum noxium*
Marik. (рис. 1, 1—3)**

Галлы этого года — на концах веток веретеновидно удлинённые или цилиндрические, прямые или изогнутые, с шершавой поверхностью, светло-охристого или желтого цвета (рис. 1). Длина галла колеблется в пределах 12.0—40.0 мм и зависит от количества обитающих в нем личинок; диаметр его 3—10 мм. Нередко встречаются галлы, покрытые небольшими зелеными веточками, обычно опадающими поздней осенью, или почкообразными выростами (рис. 1, в), являющимися галлами илийской галлицы (*I. iliense* Marik.).

Внутри галла 6—30 продолговатых личинок камер. Камеры расположены большей частью в продольном направлении, реже в поперечном, и отделены друг от друга стенками различной толщины. Иногда встречаются галлы несколько необычные, имеющие шарообразную основную часть с гладкой поверхностью темно-красного цвета. Они образуются от слияния галлов тамариковой вредной галлицы и галлов тамариковой моли (*Amblypalpis tamaricella* Dan.). Это происходит в том случае, когда в почку или ветку, заселенную личинками галлицы, внедряется гусеница моли, вызывающая образование своего галла. Совпадение мест обитания (слияние галлов) личиночных фаз этих двух видов почти всегда ведет к частичной или полной гибели личинок галлицы. Гусеница, поселившаяся в галле галлицы, интенсивно поедает его сочные ткани, разрушает личинок камер и тем самым лишает личинок корма и нормальных условий жизни.

Зимовка происходит в галле в фазе личинки. Окукливание наступает весной также в галле и совпадает с началом образования почек на тамари-

¹ Установление видовой принадлежности галлиц проведено П. И. Мариковским. Пользуясь случаем, приношу ему свою глубокую благодарность.

ксах, на которых развивается эта галлица. Окукление дружное, происходит обычно в течение двух-трех суток и в бассейне среднего течения р. Или приурочивается к середине третьей декады апреля. Развитие куколок продолжается 4—5 суток.

Вылет комариков из галлов происходит в конце апреля; он так же, как и окукливание, с самого начала массовый и продолжается не более двух-трех суток.

Куколка, перед выходом из нее имаго, специальным имеющимся у нее сверлильным аппаратом пробуравливает в стенке галла лётное отверстие. Однако отрождение комарика происходит не сразу после изготовления лётного отверстия, а спустя 10—30 часов. Это время, очевидно, необходимо для завершения формирования имаго. Куколка, делая черве-

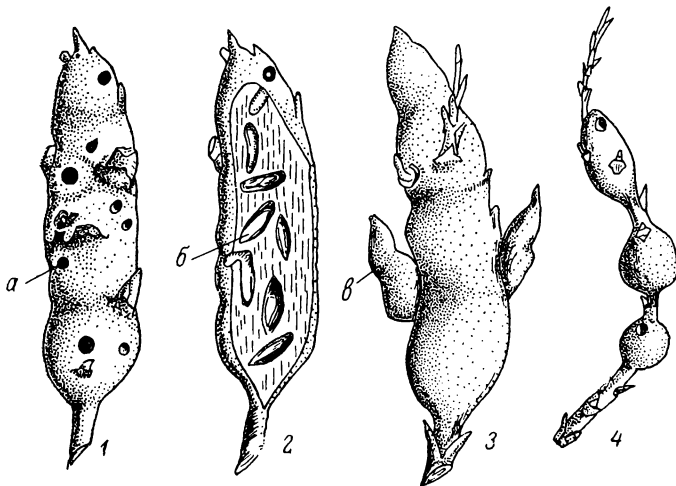


Рис. 1.

1—3. Галлы тамариксовой вредной галлицы (*Isosandalum poxium* Marik.): а — лётное отверстие, б — личинковая камера, в — галл илийской галлицы (*Isosandalum iliense* Marik.) на галле вредной галлицы; 4 — галлы илийской галлицы (*Isosandalum iliense* Marik.).

образные движения, высовывается из лётного отверстия галла примерно на три четверти своего тела. В это время на спине у нее лопается шкурка и из образовавшейся продольной щели показывается спинка, затем голова комарика и, наконец, передняя пара ног. Комарик, цепляясь передними ногами за неровности поверхности галла, освобождает остальные части своего тела. Появление куколки в лётном отверстии и отрождение комарика происходят сравнительно быстро — в течение двух-трех минут. Комарик, освободившийся от шкурки, остается на поверхности галла или переходит на одну из ближайших веток. Здесь он расправляет крылья и обсыхает.

Большинство только что вылупившихся самок лишены способности к перелету даже на самые незначительные расстояния. Они не могут взлетать и перелетать на соседний куст или ближайшую ветку растения. Если некоторые из них взлетают, то они плавно спускаются на ниже расположенные ветки или на землю. Оказалось, что такие самки не могут летать из-за чрезмерной тяжести переполненного яйцами брюшка. Плодовитость их колебалась примерно в пределах 370—400 яиц. Впоследствии, освободившись от значительной части яиц и облегчив свое тело, они легко перелетали с ветки на ветку и с одного растения на другое. Сразу же после отрождения летало более или менее хорошо лишь незна-

чительное число самок. В этом случае запас яиц в их яйцевых трубочках не превышал 370 шт.

Самцы летают хорошо. Они легко и быстро перелетают с ветки на ветку и с одного куста тамарикса на другой в поисках самок, готовых к спариванию. Спаривание наступает часов с шести утра и наибольшей активности достигает часам к восьми. Самки, подготовившиеся к копуляции, сидят неподвижно на ветках, слегка высунув яйцеклад. Самец, отыскавший самку, подсаживается к ней сбоку и обхватывает снизу ее яйцеклад гипопигием. Копуляция длится в течение полутора-двух минут. По окончании ее самец улетает в поиски другой, еще не оплодотворенной самки.

Оплодотворенная самка, как только покинет ее самец, втягивает яйцеклад и передвигается вверх или вниз по ветке, отыскивая распускающиеся почки. Отыскав почку, она взбирается на нее, затем поворачивается головой вниз, подгибает под себя конец брюшка и, высунув яйцеклад, тщательно ощупывает им место кладки. Если почка свободна от яиц, которые могли быть отложены другими самками этого вида, она приступает к кладке. Сначала самка высовывает яйцо из отверстия яйцеклада примерно на половину его длины и держит в этом положении три-четыре секунды. После этого она приклеивает свободную часть яйца к поверхности почки и, оттягивая назад конец брюшка, освобождает остальную его половину. Секрет придаточных желез, которым покрыта поверхность яйца, находясь три-четыре секунды на воздухе, загустевает и становится клейким. Это и дает возможность прочно прикреплять яйца к поверхности почки.

Яйца откладываются в несколько рядов в вершинной части почки на внешней ее стороне. Ряд обычно состоит из 6 яиц, плотно прилегающих друг к другу. Второй ряд частично налегает на первый, третий на второй и т. д. На одну почку откладывается от 1 до 30 яиц, чаще всего 12—24. Количество яиц, откладываемых одной самкой, колеблется в пределах 270—400 шт. Одной самкой откладывается весь запас яиц за 6—12 часов. Самки, закончившие кладку, становятся вялыми, малоподвижными и вскоре погибают.

Личинки отрождаются на третий-четвертый день после окончания кладки яиц и сразу же внедряются в почку. Они развиваются и растут в течение весны, лета и осени, а с наступлением поздней осени прекращают питание и впадают в диапаузу. Таким образом, тамариксовая вредная галлица дает одно поколение в год.

Из почки, в которую проникли личинки, первое время развивается нормальная зеленая ветка и только через полмесяца на ее конце появляется едва заметное утолщение — галл, содержащий личинок. По мере роста и развития личинок растет и развивается галл. К концу лета он достигает нормальной величины. В течение осени галл медленно усыхает, приобретая светло-охристую или желтую окраску.

Тамариксовая вредная галлица придерживается большей частью разреженных тамариксов, произрастающих на прибрежных песках или солончаках. Нередко ее можно встретить и на тамариксах, произрастающих среди густых тугаев в непосредственной близости от воды.

В Балхаш-Алакульской впадине тамариксовая вредная галлица наиболее многочисленна в бассейнах рр. Или и Кара-Тал. Однако численность вредителя в этих местах в годы наших исследований не везде была одинаковой; ее колебания в значительной степени определялись деятельностью паразитических перепончатокрылых из семейств *Chalcididae* и *Proctotrupidae*, личинки которых уничтожали личинок галлицы.

Вспышка массового размножения галлицы и ее депрессия, как и у некоторых других насекомых-вредителей тамарикса, происходила неоднократно в различных частях ареала. Если в 1953 г. в пойме нижнего течения р. Или (участок между пос. Баканас и 6-м рыбпунктом) вспышка находилась в самом разгаре, то в долине среднего течения р. Или (участок между устьем р. Курты и пос. Баканас) уже наблюдалось угасание вспышки, хотя по степени пораженности растений этого пока еще не было заметно. В бассейне же верхнего течения р. Или (Борохудзир) тамариксовая вредная галлица находилась в состоянии глубокой депрессии. На Кара-Тале в 1954 г. наблюдалось начало развития вспышки массового размножения.

Анализы проб, взятых на зараженность личинок наездниками в четырех вышеуказанных пунктах, показывают, что личинки, с одной стороны, подвергаются нападению нескольких видов паразитов, а с другой — общая пораженность их сильно колеблется в зависимости от состояния, в каком находится очаг (см. таблицу).

Место взятия пробы и состояние очага	Количество проанализированных личинок	Общая зараженность личинок наездниками (в %)	Распределение общей зараженности личинок между отдельными видами наездников (в %)			
			<i>Eupelmus</i> sp.	<i>Tetrastichus</i> sp.	<i>Callimome</i> sp.	<i>Platygaster</i> sp.
Нижнее течение р. Или (Баканас—6-й рыбпункт), вспышка в разгаре . . .	220	37.0	16.0	13.0	3.5	4.5
Среднее течение р. Или (устье р. Курты—Баканас), угасание очага . .	234	77.0	42.8	1.2	1	32
Верховье р. Или (Борохудзир), депрессия . . .	198	7.0	7.0	—	—	—
Кара-Тал, начало развития вспышки	207	13.0	4.9	8.1	—	—

Наиболее высокая зараженность вредителя паразитами была, как мы видим, в очаге, вспышка в котором шла на убыль, а наименьшая — в очаге депрессии. В последнем очаге численность галлицы была настолько низкой, что при обследовании довольно большой территории, занятой тамариксами, едва удавалось собрать лишь несколько десятков новых галлов. В то же время повсюду встречались усохшие или полуусохшие кусты тамарикса, посеянные старыми галлами. Этот факт свидетельствует о том, что в предшествующие годы галлица в этом месте была в массе. На Кара-Тале вспышка массового размножения, по-видимому, прошла несколько раньше, так как основная масса старых галлов уже отпала, а новые галлы встречались довольно часто. На отдельных кустах можно было насчитать до 40—73 галлов. Зараженность же личинок наездниками была низка, хотя почти наполовину выше, чем в верховье р. Или. Все это говорит о том, что вредитель вышел из состояния депрессии и идет нарастание его численности.

Среди наездников, поражающих тамариковую вредную галлицу, наиболее многочислен хальцид — *Eupelmus* sp. Выход его из старого галла происходит после окончания лёта галлицы и совпадает с начальными стадиями образования новых галлов. Так как галл в это время еще небольшой, а основная масса личинок галлицы находится близко к его поверхности, то самка хальцида, хотя и имеет относительно короткий яйцеклад, все же прокалывает им оболочку галла и откладывает яйца на тело личинок. На каждую личинку откладывается по одному яйцу. Личинки,

залегающие более глубоко в галле, нередко избегают заражения, так как самки хальцида не всегда в состоянии достать их яйцекладами. Плодовитость самки хальцида и число заражаемых ею личинок галлицы установить не удалось.

Отродившиеся личинки хальцида плотно присасываются своим телом к телу личинки галлицы и высасывают ее. В течение лета личинки хальцида растут относительно медленно и только осенью, когда личинки галлицы достигают предельных размеров, наступает быстрое развитие личинок хальцида. В период усиленного роста личинок хальцида личинки галлицы сильно ослабевают, часть их в конце осени гибнет, но основная масса более или менее благополучно перезимовывает вместе с личинками хальцида. Весной же личинки хальцида, вышедшие из состояния диапаузы, продолжают питаться и расти, оставляя ко времени своего окукливания от личинок галлиц только шкурки.

Время лёта другого паразита, *Platygaster* sp., совпадает со временем лёта тамариксовой вредной галлицы. Самки этого вида наездника откладывают свои яйца в яйца галлицы. Личинки наездника развиваются в полости тела личинок галлицы. Осенью они съедают их содержимое и остаются зимовать в галле. Перезимовав, ранней весной личинка превращается в куколку, а затем в имаго.

Однако ни одному паразиту выбраться из галла не удастся: его высохшие стенки затвердевают и, по-видимому, становятся непреодолимой для них преградой. Следует отметить, что не только стенки галла, но даже сравнительно тонкая и прозрачная шкурка личинки галлицы, в которой находится наездник, остается совершенно не тронутой, т. е. не прогрызенной. Продолжительность жизни взрослого наездника в шкурке личинки галлицы колеблется в пределах 7—12 дней. Наездник попадает как бы в тупик и погибает, не оставив потомства. Таким образом, этот вид паразита, развиваясь на личинках тамариксовой вредной галлицы, не замыкает своего биологического цикла.

В связи с этим численность наездника, на первый взгляд, с каждым годом казалось бы должна в какой-то степени снижаться. Однако, как показывают наблюдения, она не только не падала, а, наоборот, повышалась. Так, в 1953 г. в пойме среднего течения р. Или зараженность личинок равнялась 32%. В 1954 г. в том же самом месте (галлы были собраны с одних и тех же кустов) поражаемость их составляла уже около 40%. Объяснение этого факта, по-видимому, кроется в том, что этот паразит развивается на каких-то других хозяевах и, кроме того, в нескольких поколениях в году. Братный период и кладка весеннего поколения наездника совпадают с летом тамариксовой вредной галлицы; очевидно, он попутно заселяет и ее яйца. Эта часть его популяции обречена, следовательно, на гибель. Численность же вида, вероятно, поддерживается за счет популяции, развивающейся на других хозяевах. Таким образом, из этих немногих сведений о жизни наездника можно предполагать, что здесь, по-видимому, имеется довольно устойчивая «ошибка» инстинкта.

У остальных видов паразитов — *Tetrastichus* sp. и *Callimome* sp. цикл развития на личинках тамариксовой вредной галлицы в общих чертах сходен с *Eupelmus* sp.

На снижение численности тамариксовой вредной галлицы довольно заметное влияние оказывают и некоторые хищники. Так, на самку, кладущую яйца, очень часто нападает небольшой паук — *Philodromus pictus* Cope. Этот паук подстерегает свою добычу из засады, выбирая для этой цели укромные места в верхней части кроны растения у оснований веток. Здесь он поджидает добычу, нападая обычно на самок, появляющихся где-либо ниже места расположения его засады. Как только вблизи хищника появляется галлица, он мгновенно подбирает под себя

ноги и затаивается. Но достаточно только принять самке кладочную позу, как паучок стремительно набрасывается сверху на свою жертву. Вместе с добычей паук возвращается на прежнее место, опутывает ее паутиной, прикрепляет к ветке и снова продолжает охотиться. Очевидно, хищник приступает к еде только после того, как поймает значительное количество самок. Если несколько времени спустя после окончания лёта галлицы внимательно просматривать кроны тамариксов, то всегда можно обнаружить на ветках висящие на паутинных нитях остатки галлиц.

У тамариксовой вредной галлицы обнаружен симбионт — слоник *Arion* sp. Он развивается в галле тамариксовой вредной галлицы в двух поколениях в году. Зимуют личинки в галле в своих обособленных камерах. Окукливание происходит в галле в средних числах первой декады июля. Куколка развивается в течение четырех-пяти дней. Отродившийся жук прогрызает лётное отверстие и покидает галл. Выход жуков из старых галлов приурочивается к той стадии в развитии новых галлов, когда они зелены и наиболее сочны, без каких-либо признаков усыхания. Эта особенность в биологии слоника сложилась, по всей вероятности, в связи с жизнью в галлах. Она становится необходимой для него, так как слоник, поселяясь в галле, наносит ему большое количество травм. Естественно то, что ткани сочного и зеленого галла легче восстанавливают все дефекты, нанесенные жуком и личинками. В противном случае это могло бы привести к преждевременному отмиранию галла, а следовательно и к гибели как личинок галлицы, так и личинок самого слоника.

Жуки обычно сидят на галлах или поблизости от них. Здесь же они и копулируют. Для кладки яиц самка предпочитает наиболее крупные и сочные галлы. Для этой цели она выгрызает в поверхностном слое галла углубление, равное длине и толщине своего хоботка, и на его дно откладывает одно яйцо. Личинка отрождается на 3-й день после кладки яиц. Продолжительность ее жизни колеблется от 4 до 6 дней. В первые дни жизни личинки питаются и растут, не делая ходов. В последние же дни они становятся более прожорливыми и начинают проделывать в галле ходы в самых различных направлениях. Длина этих ходов не превышает 4 мм.

В одном галле обычно встречается 3—5 личинок слоника и лишь в очень редких случаях, в самых крупных галлах, 7—8. Не отмечалось, чтобы личинки слоника, живя в галле вредной галлицы, оказывали бы на ее личинок сколько-нибудь заметное отрицательное влияние. Они располагают свои ходы, как правило, между камерами личинок галлицы.

Жуки первого поколения отрождаются в середине третьей декады июля и дают начало второму поколению. Таким образом, развитие первого поколения проходит в течение полумесяца, т. е. в крайне сжатый срок, и совпадает с периодом наиболее интенсивного развития галла. Личинки второго поколения отрождаются в конце июля. Они растут медленно, не делают ходов и имеют свои камеры в галле, почти ничем не отличающиеся от таковых личинок галлицы. С созреванием галла личинки заканчивают питание и с наступлением зимы впадают в диапаузу, которая продолжается до июля следующего года.

В бассейне верхнего течения р. Или в 1953 г. слоник-симбионт был обнаружен в галле удлинённого тамариксового клещика *Eriophyes* sp. Тамариксовая вредная галлица в этом районе находилась в состоянии глубокой депрессии. Не исключена возможность, что в годы резкого снижения численности галлицы слоник-симбионт способен переходить на галлы других галлообразователей тамарикса.

Тамариксовая вредная галлица на юго-востоке Казахстана повреждает тамарикс многоветвистый, изящный и тонкорепчатый. В местах низкой численности вредоносность ее мало ощутима. Но в периоды и в ме-

стах массового размножения степень поражения бывает столь высокой, что на отдельных растениях невозможно найти ветки, свободной от галлов. Сильно пострадавшие растения к весне погибают. Менее пораженные сильно ослабевают и подвергаются нападению вторичных вредителей.

У этого вида галлицы особенно сильно выражена массовость поражения отдельных растений. Это связано с тем, что самка, как было отмечено выше, прежде всего заселяет растение, на котором она развивалась, а поэтому даже в местах с малой численностью вредителя всегда встречаются кусты тамарикса, усеянные галлами тамариксовой вредной галлицы.

Илийская галлица — *Isosandalum iliense* Marik. (рис. 1, 4)

Галлы маленькие, шаровидные или шаровидно-удлиненные, на зеленых веточках 5—8 мм длины, 3—4 мм в диаметре. Илийская галлица поражает тамариксы многоветвистый, изящный, тонкорепчатый и встречается вместе с тамариксовой вредной галлицей, нападая, как правило, на одни и те же растения. Зимуют личинки в галлах. Они окукливаются в конце апреля также в галлах. Камарики вылетают неделю спустя после окончания лёта тамариксовой вредной галлицы, что совпадает со средней первой декады мая. Зеленые веточки к этому времени значительно вырастают, достигая 6—10 см длины. На их поверхность самки и откладывают яйца по 3—7 штук на веточку, располагая их друг от друга на расстояние 1—4 см. Нередко илийская галлица откладывает яйца в местах, где в будущем сформируется галл тамариксовой вредной галлицы. В этом случае на галле тамариксовой вредной галлицы вырастает галл илийской галлицы, представляющий собой почковидный вырост 3—5 мм длины и 2—3 мм в диаметре (рис. 1, 3, в).

Самки способны отложить 307—385 яиц. Отродившиеся личинки проникают в сочную зеленую веточку, питаются и растут остаток весны, все лето и осень, а с наступлением зимы впадают в диапаузу. В том месте, где внедрилась личинка, через полмесяца появляется небольшой узелок, который, постепенно разрастаясь, приобретает шарообразную форму. Все лето галл зеленый и сочный, а с наступлением осени усыхает и становится желтым.

Численность галлицы небольшая, так как сильно ограничивается деятельностью паразитов. На личинках илийской галлицы паразитируют те же виды наездников, которые поражают тамариксовую вредную галлицу. В годы депрессий паразитов илийская галлица способна появляться в массе. Для нее также характерна массовость поражения как отдельных веток, так и отдельных растений. Пораженные галлицей ветви к весне погибают, а растения заметно ослабевают.

Бородатая галлица — *Isosandalum barbatum* Marik. (рис. 2)

Галл шаровидно удлинённый, вершина его тупая или слегка заостренная, с веточкой, диаметр 4—5 мм, длина 7—8 мм. Поверхность галла шершавая и нередко бывает покрыта мелкими зелеными веточками. Галлы располагаются на конце зеленых веток или на стержне цветочных кистей тамарикса (*Tamarix elongata* Ldb.). В последнем случае они представляют собой шаровидно удлиненное разращение стержня кисти и покрыты цветами.

Вначале галлы зеленые и сочные, впоследствии, усыхая, становятся желтыми и твердыми. В галле находится обычно одна, реже — две личинки.

Зимовка не известна. В конце апреля, с появлением зеленых веточек, на них уже заметны начальные стадии образования галлов. В галлах

находятся крохотные светло-розовые личинки галлицы, которые быстро растут и к середине мая, закончив развитие, превращаются в куколок. Массовое окукливание в бассейне среднего течения р. Или наблюдалось 15—16 мая. Спустя 5—6 дней от начала окукливания куколка просверливает в верхней стенке галла лётное отверстие и наполовину высовывается из него. Через несколько минут из куколки выходит галлица.

В ясные дни на открытых, хорошо прогреваемых местах комарики вылетали рано утром, с восходом солнца, тогда как в густых тугайных зарослях они начинали вылетать лишь часов с десяти утра. Массовый вылет комариков в 1953 г. в долине среднего течения р. Или происходил 23 мая. Яйцекладка на верхушках зеленых веток; заселяется большей

частью верхняя половина кроны растения. Плодовитость колеблется в пределах 192—300 яиц. На открытых местах кладка яиц заканчивается к полудню, а в тугаях — к вечеру. Самки, закончившие кладку яиц, погибают.

Бородатая галлица обитает главным образом на тамариксах, произрастающих в густых прибрежных зарослях. Значительно меньше ее на открытых местах. Бородатая галлица — обычный в бассейнах рр. Или и Кара-Тала вид, имеющий здесь повсеместное распространение. Она повреждает тамариксы многоветвистый, изящный, тонкорепчатый и удлиненный. Численность ее невелика и зависит от паразитирующих на ее личинках хальцид — *Haibrosthichus* sp., *Tetrastichus* sp., *Eupelmus* sp.

В местах, где эти паразиты не находятся в депрессии или отсутствуют, бородатая галлица образует небольшие очаги массового размножения и приносит тамариксам ощутимый вред. В таких местах нередко можно встретить растения, сплошь усыпанные галлами и имеющие весьма своеобразный вид. Пораженные веточки вскоре после окончания лёта галлицы усыхают и гибнут. Сильно пораженные растения к середине лета почти совершенно лишаются ассимилирующей поверхности и сильно ослабевают.

Зубчатоногая галлица — *Isosandalum dentipes* Marik. (рис. 3)

Зубчатоногая галлица развивается на деревянистых стеблях и зеленых ветвях тамарикса многоветвистого в двух поколениях в году. Зимуют личинки второго поколения внутри тонких одревесневших стеблей кустарника. В этом поколении они не вызывают образования галлов и находятся в продолговатых камерах, расположенных продольно неглубоко в стебле. Личинковые камеры большей частью одиночные, но нередко встречаются и парные. Последние образуются от слияния двух одиночных, отделенных иногда тонкой пористой перегородкой. Стенки личинковых камер покрыты мягкой восковой выстилкой.

По стеблю личинки распределены неравномерно: наибольшая их концентрация наблюдается в верхней его части. При высокой плотности за-

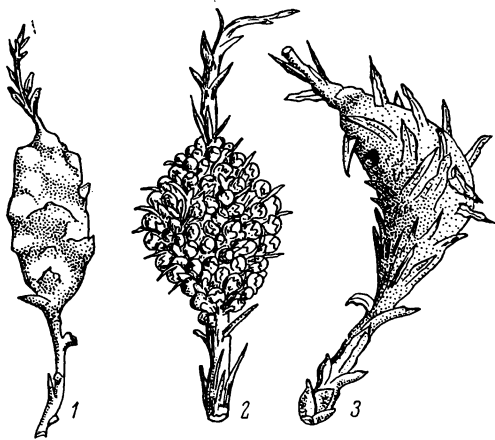


Рис. 2. Галлы бородатой галлицы (*Isosandalum barbatum* Marik.).

1 — галл, характерный для ассимилирующих веточек растения; 2 — галл с цветочной кисти, покрытый цветами и плодиками; 3 — галл с цветочной кисти без цветов и плодиков.

селения личинками верхушек стебля на них иногда появляются слабо выраженные желтоватые вздутия (рис. 3, 2).

Диапаузирующие личинки пробуждаются в конце первой декады апреля и до начала окукливания питаются и растут, значительно увеличиваясь за это время в размерах. Окукливание происходит в личиночных камерах в конце апреля. Лёт имеет место в начале мая и продолжается не более трех суток. Комарики спариваются вскоре после вылета. Яйца откладываются на зеленые ветки. В процессе кладки самка подгибает под себя конец брюшка и двигается вверх или вниз по стеблю, оставляя на его поверхности через определенные промежутки по одному-два продолговатых розовых яйца. Плодовитость 170—212 яиц. Отродившиеся личинки внедряются в веточку. В этом поколении они вызывают образование галлов, имеющих вид небольших односторонних вздутий зеленых веточек (рис. 3, 1).

В течение 10—12 дней личинки заканчивают развитие и в середине мая окукливаются в галлах.

Лёт комариков первого поколения продолжается 2—3 дня в начале третьей декады мая. Вылет их начинается незадолго до восхода солнца и заканчивается обычно часам к 10 утра. Перед выходом имаго куколка легко пробивает тонкую оболочку галла и, делая медленные движения из стороны в сторону, постепенно выходит из образовавшегося отверстия. Выйдя почти целиком из полости галла, она удерживается концом брюшка за края лётного отверстия и повисает вниз головой, оставаясь в таком положении 20—30 минут. Затем на голове у нее лопается шкурка и из образовавшейся щели выходит галлица, освобождающая сначала передние и средние ноги, затем крылья. Задними ногами она держится за края щелей шкурки куколки и остается висеть до тех пор, пока не обсохнет и не расправит крылья. Обсохшие самки уже готовы к спариванию и сидят на ветках. К ним время от времени прилетают самцы. Копуляция непродолжительная. После нескольких повторных спариваний самка приступает к кладке яиц. Она откладывает яйца беспорядочно, обычно на зеленые стебли кустарника, заселяя их большей частью от верхушки. Плодовитость ее в этом поколении выше, чем во втором, и колеблется в пределах 180—238 яиц. Личинки второго поколения отрождаются на 3—5-й день после кладки. Они внедряются в сочную мякоть зеленого стебля, развиваются и растут в течение лета и осени, а с наступлением зимы впадают в диапаузу. За это время стебель из зеленого постепенно становится деревянистым.

В пойме р. Или зубчатоногая галлица обитает главным образом в густых прибрежных зарослях тамарикса многоветвистого, а также тяготеет к сеянцам, произрастающим на пойменных солончаках, постоянно заливаемых водой во время паводков. Значительно реже она встречается на тамариксах, растущих на пухлых солончаках и пойменных песчаных буграх (чеколаках).

В бассейне р. Или зубчатоногая галлица распространена повсюду,

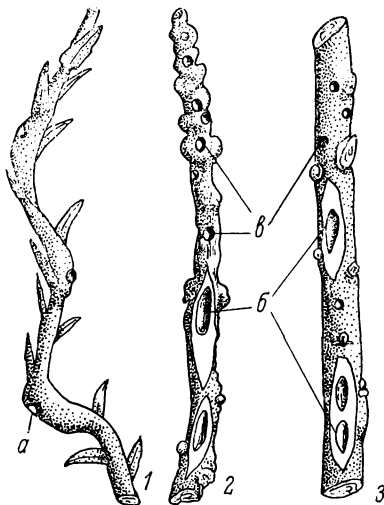


Рис. 3. Ветки тамарикса, поврежденные зубчатоногой галлицей (*Isosandalum dentipes* Marik.).

1 — галлы на зеленой ветке; 2 — верхняя часть тонкой деревянистой ветки; 3 — то же средняя часть. а и в — лётные отверстия; б — личинковые камеры.

где произрастает тамарикс многоветвистый. Численность ее здесь в целом незначительна, но она заметно увеличивается в местах, более благоприятных для развития.

Зубчатаногая галлица поражается следующими тремя видами паразитов: *Eupelmella vesicularis* Retz., *Eutelus* sp., *Platygaster* sp. Наиболее часто, как показали многочисленные вскрытия галлов, встречаются *Eupelmella vesicularis* Retz. и *Eutelus* sp. Личинки всех трех видов живут на теле личинок зубчатаногой галлицы. Гибель галлиц второго поколения от этих трех видов паразитов в 1953 г. в среднем течении р. Или (около пос. Илийского) составляла 40.3%, а в 1954 г. 55%.

Бред от зубчатаногой галлицы в местах ее низкой численности почти не замечен, но там, где она встречается в значительном количестве, он довольно ощутим. Поражая в первом поколении зеленые веточки, галлица почти всегда приводит их сначала к усыханию в местах расположения галлов, а затем к обламыванию. Это сильно сказывается на сеянцах, которые при значительном заражении вредителем совершенно лишаются зеленой массы и заметно снижают годовой прирост. Во втором поколении зубчатаногая галлица вызывает усыхание верхушек стеблей растения.

Галлица Митяева — *Isosandalum mitjaevi* Marik.

Эта галлица морфологически близка к бородатой галлице. Личинки обитают вместе с личинками зубчатаногой галлицы на веточках тамарикса многоветвистого и не вызывают образование галлов. Комарики летали в конце мая. Возможно, является симбионтом зубчатаногой галлицы. Найдена в среднем течении р. Или около пос. Илийского.

Тамариксовая галлица — *Dasyneuriola tamariciphila* Marik.

Тамариксовая галлица, так же как и зубчатаногая, живет в деревянистых и зеленых ветках тамарикса многоветвистого. В году развивается три поколения. Зимуют личинки третьего поколения внутри деревянистых ветвей диаметром 4—10 мм и концентрируются в средней их части. Личинковые камеры одиночные, продольные.

Лёт комариков третьего поколения происходит в начале мая, в течение 4—5 дней. Самки сидят на ветках тамарикса, а основная масса самцов — на земле, где их очень трудно обнаружить из-за небольших размеров и окраски, почти сливающейся с цветом почвы. Самцы периодически взлетают роями и кружатся над верхушками кустов тамарикса, где сидят самки. Роевание продолжается 2—3 минуты. За это время некоторые из них отыскивают самок и спариваются. После копуляции самцы снова возвращаются на землю. Взлёты роями повторяются через каждые 15—20 минут в течение 3—4 часов. Спаривание многократное.

Яйца откладываются в пазухи листьев зеленых веточек. Отродившаяся личинка проникает в поверхностный слой зеленой веточки и вызывает на ней образование галла, имеющего вид едва заметного одностороннего продолговатого вздутия. Личинки окукливаются в галлах в конце второй декады мая. Комарики первого поколения летают с 20 по 25 мая.

Развитие второго поколения также происходит на зеленых веточках и продолжается около 20 дней. Комарики летают с 10 по 15 июня. Самки этого поколения откладывают яйца не на зеленые ветки, а на тонкие деревянистые стебли, заселяя главным образом среднюю их часть. Личинки внедряются сначала под кору, а затем в древесину стебля, питаются и растут до наступления зимы. В бассейне р. Или тамариксовая галлица встречается всюду, где имеется тамарикс многоветвистый. Численность галлицы в этом районе небольшая. Вред незначительный.

Цветочная галлица — *Dasyneura* sp.

Цветочная галлица развивается на цветах всех видов тамариксов, произрастающих в бассейне р. Или, в нескольких поколениях в году. Зимовка не известна. Весной, когда начинает цвести тамарикс многоветвистый, в завязи его цветов всегда можно обнаружить крохотных, бледно-розовых личинок галлицы. В течение лета галлица развивается на цветах тамариксов многоветвистого, изящного, тонкорепчатого, давая несколько поколений. Осенью, когда зацветает тамарикс щетинистоволосый, она переходит на него и, по-видимому, до наступления зимы успевает развиться еще в нескольких поколениях. Несмотря на то, что цветочная галлица развивается в нескольких поколениях в году, численность ее очень низкая; практически это насекомое вреда тамариксам не приносит. Паразитов у нее пока не обнаружено. Возможно, что ее подавляет тамариковый плодовой слоник, встречающийся в этих местах в огромном количестве и также развивающийся в завязях цветов тамарикса.

Следующие два вида не удалось довести до взрослой фазы и определить их.

Почковая галлица (*Itonididae* gen. sp.)

(рис. 4, 1)

Галл на деревянистых ветках, почковидный, состоит из множества плотно прилегающих друг к другу чешуек. Длина галла 4.5—6.0 мм, диаметр 1.5—2.0 мм. Внутри его продолговатая полость, в которой обитает личинка.

Галлица обнаружена в пойме верхнего течения р. Или. Зимовка в фазе личинки в галле. Лёт галлицы происходит, по-видимому, весной в момент выброса тамариксами почек, в которые она откладывает яйца. Личинка, поселившаяся внутри почки, питается и растет остаток весны, все лето и часть осени. Почки за этот промежуток времени претерпевают довольно заметные изменения. Их мясистые и сочные зеленые чешуйки постепенно светлеют, становятся все тоньше и к концу лета усыхают, приобретая соломенно-желтую окраску. Вершина почки из тупоконечной превращается в остроконечную.

Галлица поражает тамариксы многоветвистый, тонкорепчатый и изящный. Поражение растений несильное, так как галлица встречается в очень небольшом количестве. Тем не менее, отдельные ветки бывают сплошь покрыты галлами. Такие ветки к осени обычно погибают.

Галлица стеблевая (*Itonididae* gen. sp.) (рис. 4, 2)

Галл — удлиненное разрастание тонкой деревянистой ветки, 2.0—10.0 см длины, 0.3—0.5 см в диаметре, многокамерный, с неровной, волнистой поверхностью.

Галлица обнаружена в верхнем и среднем течении р. Или. Зимуют личинки в галле. Галлы появляются во второй половине лета. В это время

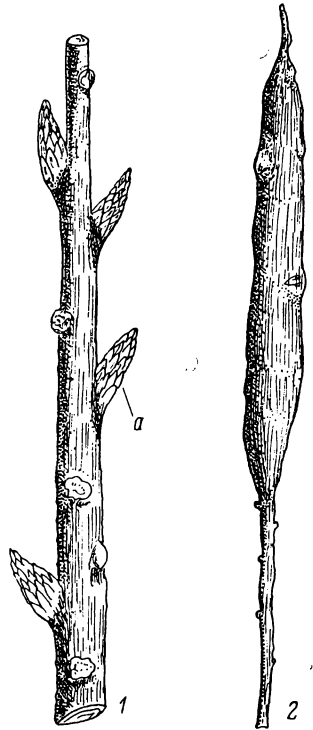


Рис. 4.

1 — часть ветки с галлами (a) почковой галлицы (*Itonididae* gen. sp.); 2 — галл стеблевой галлицы (*Itonididae* gen. sp.).

внутри них, в продолговатых камерах, обнаруживаются небольшие розовые личинки галлицы. К концу осени личинки, достигнув предельных размеров, остаются на зимовку в галле. Многочисленна, вредит тамариксам многоветвистому, тонкорепчатому, изящному; сильнее повреждается тамарикс многоветвистый. Пораженные ветви вскоре после окончания лета галлицы засыхают, а растения, при значительном заражении, по-видимому, сильно ослабевают.

На тамариксах юго-востока Казахстана обнаружено девять видов галлиц, подавляющее большинство которых являются новыми видами.

Наиболее вредоносным среди них видом, имеющим практическое значение, оказалась вредная галлица, периодически дающая вспышки массового размножения и наносящая отдельным видам тамарикса в годы массового размножения весьма серьезный вред. Вспышки массового размножения вредной галлицы происходили неодновременно в различных частях района нашей работы и зависели в значительной степени от ограничивающей деятельности нескольких видов наездников. В связи с этим, в целях снижения ее вредоносности, перспективным представляется завоз галлов, содержащих только наездников, из района угасания в район начала вспышки массового размножения.

Остальные виды галлиц в период наших исследований встречались в небольшом количестве и как вредители практического значения не имели.

ЛИТЕРАТУРА

П. И. Мариковский, 1961. Новые виды галлиц (Diptera, Itonididae) юго-восточного Казахстана. Энт. обозр., XL, 1: 37—50.

Институт зоологии
Академии наук КазССР,
Алма-Ата.

SUMMARY

On Tamarix in south-eastern Kazakhstan there have been found 9 species of gall-midges, the majority of which being new species.

The most injurious species which has a practical significance is *Isosandalum noxium* Marik., periodically giving outbreaks and doing injury to some species of Tamarix in the years of mass reproduction.

Outbreaks of *Isosandalum noxium* Marik. carried out at different time in different parts of the region and depended to a considerable degree on limiting activity of some species of ichneumon-flies.

In connection with it in order to decrease its injury we consider delivery of galls containing only ichneumon-flies, from the region of extinction to the region of the beginning of an outbreak to be very perspective.

Other species of gall-midges occurred during the period of our investigations in a small number and as pests had no practical significance.
