

БИОЛОГИИ ЭПИКОПЕИ ИЗМЕНЧИВОЙ (*EPICORVIA MENCIA MOORV*) (*LEPIDOPTERA*, *EPICORVIDAE*) В ПРИМОРЬЕ И НЕОБХОДИМЫЕ МЕРЫ ПО ЕЕ ОХРАНЕ

Ю.Н. Глуценко, А.А. Тарасов, Ю.А. Чистяков

Уссурийский педагогический институт, Уссурийск
Биолого-почвенный институт ДВО РАН, Владивосток

Эпикопея изменчивая – единственный в фауне СССР представитель семейства *Epicorvidae*. Бабочки этого небольшого и очень своеобразного семейства пяденицеобразных чешуекрылых известны своим удивительным сходством с дневными бабочками – парусниками из родов *Pachliopta*, *Atrophaneura* (*Papilionidae*), с которыми они совместно обитают преимущественно в тропиках и субтропиках юго-восточной Азии, давая замечательный пример мюллеровской мимикрии. В умеренных широтах восточной Палеарктики эти группы представлены единичными видами. Из них на юге Дальнего Востока СССР встречаются только парусник алкиной (*Atrophaneura alcinous* Klug.) и подражающая ему эпикопея изменчивая.

Основной ареал эпикопеи изменчивой находится значительно южнее и охватывает Северо-Восточный, Северный и Восточный Китай, п-ов Корей и о-в Тайвань. На северо-восточной окраине своего ареала вид представлен отдельными локальными популяциями. Такой характер распространения и тесные генетические связи эпикопеи изменчивой со своими южными сородичами свидетельствуют о древнем, реликтовом характере существования этого вида в современной приамурской фауне.

Очевидно, что сложившиеся здесь условия крайне неблагоприятны для жизни такого реликтового вида, каким является эпикопея изменчивая, местные популяции которой в настоящее время находятся на грани исчезновения и нуждаются в особой охране. В этой связи включение вида во 2-е издание Красной книги СССР (1984), несомненно, обоснованно и является очень своевременной мерой. Однако официальное признание его статуса, как охраняемого законом вида, по существу носит чисто декларативный характер и не подкреплено какими-либо практическими мерами, направленными на реальную защиту и восстановление численности эпикопеи изменчивой. Организация таких охранных мероприятий, помимо прочих причин, сдерживается и слабой изученностью этого уникального представителя дальневосточной фауны.

Все сведения об эпикопеи до недавнего времени исчерпывались описаниями разнообразных цветовых форм по единичным находкам с юга Дальнего Востока СССР (Djakonov, 1926; Bang-Naas, 1927;

Мольтрехт, 1929) и сопредельных территорий Китая (Strelkov, 1932; Tolmatcheff, Alin, 1934) и краткими данными по биологии бабочки и ее преимагинальных стадий в Северо-Восточном Китае (Лин, 1942). Только целенаправленные исследования последних лет позволили выявить новые места обитания вила в Приморском крае и изучить его биологию в местных условиях (Беляев, Глушенко и др., 1989). Кроме того, в ходе этих исследований собраны дополнительные материалы по выживаемости вида на различных стадиях развития, роли отдельных лимитирующих факторов и по динамике численности эпикопей, обработка которых закончена уже после сдачи упомянутой статьи в печать. Цель настоящей работы — обобщить все полученные данные по биологии и экологии эпикопей изменчивой в Приморском крае и на этой основе предложить комплекс мероприятий по ее охране.

В основу данной работы положены полевые наблюдения в течение 3-х сезонов (с 1986 по 1989 гг.) на Гайворонской сопке (с. Гайворон, Славский район). Сопка эта с 3 сторон окружена названным селом и представляет собой небольшую возвышенность, лежащую на Приханкайской низменности и отделенную от основного массива Синего хребта практически безлесными и давно освоенными под сельскохозяйственные угодья территориями. Склоны сопки покрыты вторичным лесом приблизительно 50-летнего возраста с преобладанием в древостое дуба монгольского и березы черной. Опушка этого леса явно антропогенного происхождения, сильно изрезана и имеет четко выраженные границы. Описанные опушки являются основной стацией здешней популяции эпикопей изменчивой. Ближайшие к Гайворонской сопке места обитания эпикопей в Славском районе известны по единичным находкам у сел Кронштадта, Нововладимировка (наблюдения 1975-1976 гг.) и Татьяновка. За пределами Славского района в Приморском крае вид найден еще в окрестностях с. Шмаковки, г. Арсеньева и с. Верхний Перевал (Полярский район), а также в окрестностях пос. Вяземский (юг Хабаровского края). Принимая во внимание значительную пространственную разобщенность перечисленных местонахождений эпикопей, а также неспособность бабочек эпикопей совершать длительные миграции, а даже наоборот — явное выраженный их консерватизм по отношению к своим местам обитания (о чем будет сказано ниже), все выявленные локальные популяции вила следует считать в значительной степени обособленными и практически изолированными друг от друга.

Возрастные классы

Лёт имаго наблюдается преимущественно во второй — третьей декаде

дах июля. В 1986 г. первые летающие особи отмечены 13 июля; в 1988 г. из куколок, взятых в природе, первая особь в лабораторных условиях появилась 9 июля. Сроки отрождения бабочек сильно скаты (в 1986 г. выход последних бабочек отмечен 22 июля; в 1988 г. - 23 июля), и период лёта очень непродолжителен - после 29 июля (1988 г.) мы их не наблюдали. Вероятно, продолжительность жизни имаго составляет всего несколько суток. В пользу такого предположения свидетельствует заметная редукция ротового аппарата бабочек эпикопей, очевидно, неспособных питаться на стадии имаго. Подтверждением этому может служить и тот факт, что к пахучим приманкам и к предлагаемым сладким сиропам с добавлением меда эпикопей совершенно безразличны; никогда не приходилось наблюдать кормящихся бабочек и в природе.

Выход имаго из лесной подстилки происходит чаще всего с 10 до 12 часов, причем в прохладную погоду эти сроки смещаются к середине дня. После отрождения бабочки взбираются на стебли трав или кустарников, где проводят 2-3 ч до первого полета, пока у них не расправятся и не затвердеют крылья. Перед взлётом они периодически помахивают крыльями и, только окончательно обсохнув, улетают в кроны близлежащих деревьев. Летающие самки встречаются очень редко, обычно они спокойно сидят на вершинах кустов или деревьев. Самцы летают чаще и держатся на значительной высоте, проявляя наибольшую активность во второй половине дня. Некоторые особи предпочитают летать над гребнем сопки на высоте до 20 м над кронами деревьев и тогда их полёт относительно прямолинейен. Обычно же полёт происходит не посредственно над кронами и в таком случае летающие бабочки постоянно преодолевают препятствия в виде высоких одиночных деревьев, возвышающихся над кронами общего древесного яруса. Изредка самцы пикируют вниз под углом к земле и затем взмывают вверх.

Но в общем полёт этих бабочек отличается слабой маневренностью и какой-то особой замедленностью. Ощущение слабости и медлительности полёта еще более усиливается впечатлением несогласованности действий передней и задней пар крыльев и кажущейся беспорядочностью частных взмахов крыльев летающих бабочек, как будто они с усилием преодолевают сильный встречный напор ветра.

С наступлением сумерек активный лёт бабочек прекращается. Однако, по наблюдениям В.Г. Дина, одиночные особи иногда все же прилетают ночью на свет электрических ламп (личное сообщение). В дождливую и прохладную погоду бабочки вообще не летают, пережидая непогоду в укромных местах, и обнаружив их присутствие в это время

практически невозможно. При низкой же численности бабочек даже летающих экикопей удается увидеть редко, и лишь в отдельные дни можно наблюдать оживленный лёт самцов в местах концентрации основного числа яйцекладок, которые сохраняются из года в год.

Спаривание

Самцы активно разыскивают неоплодотворенных самок и копулируют с ними иногда еще до того, как у самки полностью расправятся крылья и она сумеет отправиться в первый полёт. Спаривание происходит на стеблях высокотравья, куда взбираются только что отродившиеся самки, или в кронах деревьев. По всей видимости, привлечение самцов осуществляется с помощью феромонов, выделяемых неоплодотворенными самками, на что указывают неоднократно отмеченные случаи полётов других самцов к копулирующим парам и наблюдавшиеся в естественных условиях случаи успешного спаривания самцов с самками, имеющими значительные врожденные дефекты крыльев (вплоть до полного отсутствия одного из них). Способность самцов копулировать с такими уродливыми самками, очевидно, связана с отсутствием демонстративного брачного поведения у последних, поскольку вряд ли была бы реализована при условии обязательного проявления "предкопуляционного ритуала", так характерного для большинства настоящих дневных бабочек. Отсутствия такого ритуала у экикопей подтверждается многочисленными наблюдениями в природе. Самки во время копуляции очень пассивны, а самцы лишь периодически трепещут крыльями. Впрочем, чаще всего они взмахивают крыльями только для того, чтобы удержаться на покачивавшихся под порывами ветра ветках. Спаривание продолжается в течение нескольких часов, и в это время бабочки почти не реагируют на внешние раздражители, в том числе и на беспокойство со стороны наблюдателя, так что их спокойно можно брать в руки.

Откладка яиц

Самки экикопей отличаются удивительной привязанностью к однажды выбранным для откладки яиц местам, которые остаются неизменными на протяжении многих лет, и, как правило, представлены одними и теми же ильмами.

При этом высота дерева не имеет никакого значения: это может быть малорослый куст не более 1,4 м и крупное дерево выше 10 м. Единственное, что выделяет их среди других ильмов — достаточно хорошая освещенность. Предпочтение в этом случае отдается деревь-

ям, растущим вдоль опушки или на полянах, тогда как деревья сомкнутого древостоя, а тем более расположенные в глубине лесного массива, явно избегаются. Такая избирательность приводит к тому, что основная масса яйцекладок концентрируется на немногих, пользующихся почему-то особой привлекательностью для бабочек эпикопы, опущенных ильмах.

Откладка яиц отмечена в период с II по 29 июля (по 16 наблюдениям) и происходит чаще в середине дня. Найдя подходящий для заселения ильм, самка приступает к откладке яиц. Для этого она садится сверху на лист и, подгибая брюшко под сурдь, прижимает яйцеклад к нижней поверхности листа, куда и приклеивает свои яйца, высеивая их со средней скоростью 2 яйца в минуту. Светло-желтые, шаровидные и слегка уплощенные на вершине яйца размещаются на нижней поверхности листа в I слой. В том случае, если самка случайно откладывает одно яйцо на другое, то нижнее всегда погибает. В безветренную погоду чаще всего все яйца откладываются на один лист. Когда сделать это не удается из-за ветра, самка продолжает откладку на соседних листьях, постепенно перебираясь с одного на другой. Полная кладка содержит от 51 до 243 яиц в среднем, по 19 изученным кладкам - в среднем 113 яиц) и представляет собой довольно плотную полосу вдоль нижнего края листа шириной 6-9 мм и длиной до 60 мм.

В зависимости от высоты выбранного дерева, яйцекладки могут располагаться от 1,1 и до 8,0 м над землей (в среднем, по 66 просмотренным яйцекладкам, - на высоте 3,1 м), преимущественно на концевых листьях ветвей освещенной части кроны (29 из тех же 66 яйцекладок).

Судя по наблюдениям за взятыми из природы и отложившими яйца самками, они через непродолжительное время погибают, так и не приступая к питанию.

Личиночные стадии

Отрождение гусениц происходит на 6-13-й день после откладки яиц (в 4 случаях - на 12-й день). Уже через несколько часов или на следующий день после отрождения, гусеницы приступают к первой линьке, которая у всех гусениц от одной яйцекладки обычно заканчивается через 32-34 часа после вылупления. Для линьки гусеницы собираются в центре нижней стороны листа кормового растения.

После линьки гусеницы поедают собственный экзувий и продолжают питаться сначала мякотью листа, оставляя все жилки (скелетируют лист), а взрослые гусеницы съедают лист целиком, оставляя нетронутой только часть центральной жилки. Внешний вид гусениц эпикопы

весьма своеобразен из-за белых рыхлых восковидных волокон, укрывающих толстым слоем спину и бока гусеницы. Налёт этих белых волокон чрезвычайно нежен и легко стирается при прикосновении к гусенице, открывая основной желтовато-зеленый цвет тела с рисунком из черных линий и точек, но также быстро и восстанавливается, со временем нарастая до прежней толщины. Гусеницы живут колониями, во время кормления и отдыха располагаясь исключительно на нижней стороне листьев и держатся плотными группами. И только в старших возрастах происходит некоторое рассредоточение отдельных особей. Гусеницы питаются по мере необходимости, в любое время суток, однако в первое время более активны ночью. Будучи потревоженными, резко изгибают в сторону переднюю часть тела и перестают кормиться. Взрослые гусеницы в состоянии оголить целую ветку, оставляя только черешки листьев и лишь затем переползают на свежую, которую так же быстро пачкают хлопьями белого налета, опадающего с тела двигающихся гусениц.

За время своего развития гусеница проходит 4 линьки и, следовательно, 5 возрастов. Продолжительность жизни 2, 3, 4 и 5 возрастов оставляет соответственно 5-6, 8-10, 14-15 и 9-12 дней. На 33-37-й день после отрождения гусеницы заканчивают свое развитие и в конце августа - первой половине сентября уходят в лесную подстилку для окукливания. Взрослую, готовую к окукливанию гусеницу, легко узнать по заметно укороченному телу и очень высокому, рельефному слою белого налета. Такой утолщенный слой восковых волокон, вероятно, необходим гусеницам для пассивной защиты от хищников (в частности, птиц) во время их перемещений по веткам, стволу и по земле. Перед окукливанием гусеницы прекращают питаться и вместо экскрементов могут выделять особую коричневую жидкость. В этот период гусеницы становятся беспокойны, торопливо перемещаются по ветвям и стволу дерева. Периодически они замирают на некоторое время и затем вновь возобновляют движение. Средняя скорость передвижения гусениц в это время (без учета остановок) составляет около 10 см/мин. Спустившись на лесную подстилку, гусеница отползает от комка на расстояние от 5 до 60 см и зарывается в лесной опад или в верхний слой почвы на глубину всего 0,5-4,5 см от поверхности, где и окукливается в легком шелковистом коконе, укрывая его белым налетом со своего тела. Таким образом, основная масса сформировавшихся куколок залезает в непосредственной близости от мест своего появления, в просторечном кругу того же языка, на котором кормятся десятки их гусеницы и затем

рый, вполне вероятно, послужит местом развития очередного поколения эпикопей.

Выживаемость на различных стадиях развития

В основу расчетных данных выживаемости легли учеты численности на различных стадиях жизненного цикла эпикопей - от яйца до куколки (табл. 1).

Таблица 1

Численность особей преимагинальных стадий эпикопей изменчивой в кладках (яйца) и группах от одной кладки (гусеницы) (материалы 1987 г.)

Стадия развития	Число обнаруженных полных кладок яиц и групп гусениц	Количество особей в группе от 1 кладки		
		минимальное	максимальное	среднее (B)
Яйцо	19	51	243	113
Гусеницы 1-2-го возраста	30	3	96	51,2
Гусеницы 3-го возраста	38	5	94	35,0
Гусеницы 4-го возраста	21	4	74	28,6
Всего гусеницы 1-4-го возраста (на середину августа)	89	3	96	41,9
Гусеницы 5-го возраста	15	3	27	11,3
Гусеницы перед окукливанием	12	3	14	7,0

Полученные по материалам этих учетов усредненные значения числа яиц в одной кладке и количества гусениц в группах различного возраста (обозначены под индексом B) стали исходными для определения всех остальных показателей, характеризующих выживаемость эпикопей на разных стадиях развития (табл. 2).

Выживаемость яиц определялась двумя способами: путем обследования 5228 хорионов из 66 кладок, просмотренных после отрождения гусениц (в данном случае хорионы с характерно вскрытым верхом, какой получается после отрождения гусеницы, были приняты за благополучно выжившие яйца), а также путем подсчета числа отложенных

Таблица 2
 Выживаемость эпикопии на разных стадиях развития
 (по материалам 1987-1988 гг.)

Стадия развития	Среднее количество экземпляров в одной кладке (группе) на начало стадии	Смертность на разных стадиях развития, %	Число особей, доживших до следующей стадии развития (% от числа отложенных яиц)
Яйцо	113	10,2	89,8
Гусеница I-2 возраста	101,5	57,5	38,1
Гусеница 3 возраста	43,1	26,2	28,1
Гусеница 4 возраста	31,8	37,2	17,7
Гусеница 5 возраста	20,0	65,0	6,2
Гусеница, ушедшая на окукливание	7,0	32,0	4,2
Зимушкая куколка	4,8	20,0	3,4
Куколка перед отрождением имаго	3,9	-	-

яиц и числа отродившихся из них гусениц I-го возраста (прямые наблюдения за 5 кладками, насчитываемыми в целом 418 яиц). Оба метода дали очень сходные результаты (выживаемость яиц составила соответственно 89,8 и 86,3%), что дает основания считать полученные данные, близкими к реальной ситуации в природе. Для дальнейших расчетов использована величина, определенная первым способом подсчета, основанная на значительно большей выборке и, на наш взгляд, более близкая к действительности.

Исходя из полученного значения среднего количества яиц в одной яйце кладке (табл. 1) и принимая их выживаемость за 89,8%, легко рассчитать среднее число отрождающихся гусениц I-го возраста в группе из одной такой кладки. В рассматриваемом нами случае оно составило 101,5 особи. За среднее количество экземпляров от одной кладки для гусениц 3, 4-го и 5-го возрастов (табл. 2) условно принято среднее арифметическое данных V_n и V_{n-1} (где n - возраст гусениц). По соотношению этих же величин, выраженного в процентах, определялась смертность на каждой стадии развития; из сравнения V_n и среднего числа яиц в одной полной яйце кладке (113 яиц) рассчитывалось число экземпляров (%), доживших

до данной стадии развития относительно первоначального числа отложенных яиц (средней яйцекладки). Для определения смертности эпикопей на стадии куколки 3 июля 1988 г. (накануне выхода имаго) были исследованы колыбельки 50 гусениц, ушедших на окукливание в лесную подстилку в августе-сентябре 1987 г. Из них живыми обнаружены лишь 24 куколки, остальные оказались погибшими, причем в большинстве случаев (17 из числа погибших) гусеницы погибли еще до окукливания. По материалам этого учета смертность гусениц, ушедших на окукливание оказалась равной 32,0%, тогда как смертность зимующих куколок составила 20,0%.

Полученные таким образом данные свидетельствуют, что из 113 отложенных яиц до стадии имаго доживает в среднем не более 4 особей, т.е. в течение всего онтогенеза выживаемость вида составляет около 3,5%. Следует, однако, отметить, что при подобных расчетах оказались неучтенными отдельные группы гусениц как погибшие на различных стадиях развития, но чаще просто выпавшие из поля зрения наблюдателей. Принимая во внимание эту неполноту учетных данных и определенную субъективность некоторых производящих показателей, рассчитанную выживаемость эпикопей следует считать несколько заниженной по сравнению с действительной. Отчасти это предположение подтверждается наблюдениями в природе, проведенными в течение всего периода развития за 6 яйцекладками (насчитываемыми 551 яйцо) — от их откладки до заполнения гусениц в лесную подстилку на окукливание. По данным этих наблюдений, выживаемость за указанный период составила 9,4% от числа отложенных яиц, что, действительно, несколько выше соответствующего показателя (6,2%) в табл. 2.

Численность.

Ввиду низкой активности лёта и незначительной продолжительности жизни имаго учеты численности бабочек эпикопей трудоемки и нерациональны ввиду большой субъективности собранных таким образом данных. В то же время легкость обнаружения гусениц, их строгая приуроченность к своим кормовым растениям и значительная концентрация на отдельных "опушечных" участках позволяет проводить надежные учеты практически всех гусениц на отдельных участках местобитаний.

Такой, почти полный, учет на Гайворонской сопке был проведен нами в середине августа 1987 г. В результате обследования на маршруте вдоль опушки леса общей длиной 3,1 км было выявлено 5,4

тис. особей гусениц (табл. 3), т.е. средняя численность гусениц

Таблица 3

Численность гусениц эпикопей изменчивой на маршрутном участке
вдоль опушки Гайворонской сопки (по материалам 1987 г.)

Экспозиция опушки	Обследовано подходящей для обитания территории, км ²	Количество групп гусениц		Количество гу- сениц	
		Всего учтено	В пересчете на 1 км опушки	Всего учте- но, тыс. особей	В пересче- те на 1км, тис. осо- бей
Северная	0,6	39	65	1,6	2,7
Южная	0,7	19	27	0,8	1,1
Восточная	1,1	27	25	1,1	1,0
Западная	0,7	40	57	1,7	2,4
Всего:	3,1	125		5,4	

на заселенных участках опушки составила приблизительно 1,7 тис.
на 1 км опушечного леса.

Повторные учеты, проведенные на отдельных участках Гайворон-
ской сопки в 1988-1989 гг., показали, что численность гусениц
по сравнению с 1987 г. здесь понизилась соответственно в 2-6 раз.
Глазомерные оценки обилия бабочек за эти же годы дали примерно
такие же результаты. Таким образом, данные учета численности гу-
сениц могут быть использованы не только для прямых наблюдений за
динамикой численности вида, но и для составления прогнозов веро-
ятной численности имаго на будущий год. Действительно, зная, что
среднее количество гусениц в группах от одной кладки за период
наблюдений в 1987 г. составило 41,9 особей (табл. 1), из которых
до стадии имаго доживает приблизительно 3,9 особи (табл. 2) и,
наконец, имея данные количества учетных гусениц на маршруте
вдоль опушки леса (табл. 3), можно предположить, что плотность
бабочек в 1988 г. должна бы быть от 80 до 220 особей на 1 км
опушечного леса при средней плотности около 140 особей 1 км опу-
шки. Общая же численность бабочек на исследованных участках соп-
ки, по нашим расчетам, составила бы около 430 особей. Вся же по-
пуляция вида на Гайворонской сопке, с учетом неисследованных
участков, предположительно не превысила бы 600 экзemplаров. Сле-

дует заметить, что численность эпикопей в 1987 г. была далеко не максимальной и сами бабочки встречались относительно редко, особенно по сравнению с предыдущими годами. Так, в июне 1967 г. летящие бабочки эпикопей были здесь настолько обычны, что вид по праву мог считаться одним из фоновых в составе местной лепидоптерофауны. Очевидно, что численность местной популяции эпикопей крайне нестабильна и в отдельные годы может повышаться, по сравнению с гипотетически максимальной (какой она наблюдалась в 1967 г. чуть ли не в 10 раз)

Лимитирующие факторы

Указанные значительные колебания численности эпикопей в районе Гайворонской совхоз свидетельствуют о чрезвычайной уязвимости местной популяции в виде ее стороны внешним воздействиям. К числу таких основных факторов, ограничивающих численность внешней популяции эпикопей, в первую очередь следует отнести влияние хищников и хозяйственную деятельность человека.

Сами бабочки эпикопей не являются специальным объектом преследования со стороны хищников и практически не поедаются ими, а если и уничтожаются, то только случайно. Явно вероятно, что имаго вообще несъедобны для многих, в том числе и для зоробьиных птиц. Так, полевые воробьи (*Passer montanus*) и группы синиц (*Parus minor*, *P. palustris*), обычно собирающие корм в местах отрождения бабочек эпикопей, в момент выхода последних из лесной подстилки либо вообще их игнорируют, либо лишь расклеивают их, не поедая. В этой связи весьма характерна и защитная реакция сидящих бабочек на потенциального хищника, особенно ярко проявляемая в первые часы жизни имаго: будучи потревоженной, бабочка не всегда стремится улететь, а периодически резко взмахивает передними крыльями, внезапно открывая ярко окрашенные задние крылья. Такой тип защитного поведения, с демонстрацией особой предупреждающей окраски, известен для многих ядовитых бабочек и потому может служить еще одним косвенным доказательством несъедобности бабочек эпикопей. В пользу такого предположения свидетельствует и выделение капелек гемолимфы из сочленений лапок у пойманных и взятых в руки бабочек эпикопей - способ отпугивания, также свойственный многим ядовитым насекомым.

Случаев поедания яиц какизи-либо животными нами также не отмечено. Гибель яиц происходит по другим, пока еще не выясненным причинам. По материалам обследования 66 кладок, насчитывающих в це-

лом 5228 яиц, смертность на этой стадии составляет приблизительно 10,2%, причем в 27,2% случаев из яйцекладок вывелись все гусеницы; 2 кладки (3%) погибли полностью; в остальных изученных кладках оказались погибшими часть яиц.

Гусениц 1-го и 2-го возраста поедает главным образом личинки божьих коровок и пауки, но хищничество последних, по всей видимости, носит только эпизодический характер. Основными хищниками гусениц 3-5-го возраста являются клопы (подсем. Aeorinae, подсем. Pentatominae) и в меньшей степени пауки, нападающие преимущественно на личинок 3-го возраста. Клопы чаще всего нападают на взрослых гусениц, сидящих отдельно от группы, или передвигающихся поодиночке при смене места кормления, перехватывая их во время переползания с ветки на ветку. Вероятно, такой способ добычи связан с особенностями удержания и поедания гусениц. Клоп, подравшийся к гусенице, пытается проткнуть ее в области грудных сегментов. Если ему это удается, то пораженная гусеница, после нескольких резких рывков, быстро замирает, и клоп удерживает ее на хоботке в висячем положении. Иногда клоп не может удержать очень крупную гусеницу 4-го или 5-го возраста и падает с ней на землю. Но и в этом случае он не отпускает свою жертву и поедает ее на земле.

Активность клопов начинает проявляться уже во второй половине августа. Но встретить в это время клопов, поедающих гусениц, удается сравнительно редко и преимущественно в предзакатные часы. Так, 18 августа 1987 г. на 23 осмотренных в это время суток группах гусениц было обнаружено только 6 клопов. Пик массовой концентрации клопов в колониях гусениц приходится на последние числа августа - начало сентября: на 36 осмотренных в этот период группах гусениц кормилось 22 клопа. Сделанные на основании этих наблюдений расчеты показывают, что при общей суммарной продолжительности жизни гусениц 3-5-го возраста 34 дня клопы съедают не менее 17 гусениц из группы, т.е. около 40% гусениц, доживших до 3-го возраста. Принимая во внимание, что учтенными оказались далеко не все питающиеся клопы и действительное число уничтожаемых ими гусениц, очевидно, гораздо больше, можно утверждать, что клопы наносят существенный урон популяции эпиклеи и в значительной степени определяют ее численность.

Хозяйственная деятельность человека оказывает еще более губительное воздействие на местные популяции эпиклеи, основные мес-

та обитания которых приурочены к лесостепным юго-западным районам Циммерского края, наиболее освоены в хозяйственном отношении. Коренные лесостепные ценозы этих территорий в настоящее время почти полностью сведены под сельскохозяйственные угодья и сохранились в виде отдельных фрагментов на неудобьях, или на возвышенностях рельефа, окруженных безлесными пространствами агроландшафтов. Таким образом, бывший некогда единым ареал рассматриваемого вида оказался раздробленным до единичных локальных местонахождений, практически изолированных друг от друга. Продолжающаяся урбанизация этих территорий, выражающаяся в расширении площадей сельскохозяйственных угодий, в строительстве новых и расширении уже существующих населенных пунктов, в прокладке дорог, линий связи, ирригационных и других инженерных сооружений, ведет к дальнейшему изреживанию и расчленению оставшихся лесных массивов и, следовательно, к значительному увеличению площади "опушечных" лесов.

Тем самым, казалось бы, создаются благоприятные условия для расселения эпикопей и занятия ею новых стаций, какими являются вновь образовавшиеся опушки, просеки, молодые лесные полосы. В действительности же этого не происходит. По крайней мере, нам не известно ни одного случая успешной колонизации видом таких новых местонахождений. Вполне вероятно, что случаи заселения эпикопеей новых участков время от времени все же имеют место, но образующиеся при этом локальные популяции оказываются настолько малочисленными, что не могут поддерживать свою жизнеспособность без притока извне и существуют в природе очень непродолжительное время, — скорее всего до наступления пожара.

В связи с незначительной глубиной залегания зимующих куколок эпикопей, большая часть которых располагается в тонком припочвенном слое, любой, даже самый незначительный низовой пожар уничтоживший лесную подстилку, способен погубить такую локальную популяцию. Пагубность пожаров и особенно весенне-осенних палов усугубляется тем, что от них чаще и сильнее всего страдают именно опушки леса, обычно непосредственно примыкающие к выжигаемым полям и обочинам дорог.

Для эпикопей, являющейся характерным "опушечным" видом, последствия такого пожара могут оказаться воистину катастрофическими. Наконец, следует отметить случаи прямого уничтожения мест обитания этого уникального вида в результате возведения различных хозяйственных построек на участках, заселенных отдельными колониями

эпикопей.

Совместное действие названных биотических и антропогенных факторов, в конечном итоге, привело к тому, что в настоящее время местные популяции вида находятся на грани выживания.

Мерк охраны

Сохранить уникальный вид в составе местной энтомофауны, очевидно, возможно, лишь приняв неотложные меры по его охране. Исходя из биологических и экологических особенностей имаго и преимагинальных стадий эпикопей, предлагается следующий комплекс мероприятий, направленных на дальнейшее изучение, охрану и восстановление численности природных популяций вида.

По возможности наиболее полно выявить места обитания эпикопей изменчивой в Приморском и Хабаровском краях, развернув специальные исследования в действующих здесь заповедниках - Кедровая Падь, Уссурийском, Лазовском и Хехцирском и уделяя особое внимание обследованию территорий, занятых изреженными ильмово-широколиственными лесами, где нахождение вида наиболее вероятно.

Принимая во внимание, что ни в одном из существующих на Дальнем Востоке заповедников этот вид пока не обнаружен, а большинство известных мест его обитания чрезвычайно уязвимы со стороны любых внешних воздействий и уже не могут выполнять роль естественных резерватов, следует принять неотложные меры по спасению жизнеспособной популяции эпикопей на Гайворонской сопке. С этой целью Гайворонскую сопку, где, кроме эпикопей, найдены еще ряд редких видов насекомых, также занесенных в Красную книгу СССР (посса уссурийская, зорька китайская, траурница японская и др.), следует объявить памятником природы, исключив всякую хозяйственную деятельность на ее территории, в том числе выпас скота и бесконтрольные весенне-осенние палы. В будущем охрану этой территории можно возложить на заповедник Ханкайский, создание которого на Приханкайской низменности планируется в ближайшее время.

Высокая потенциальная плодовитость при достаточно низкой смертности на разных стадиях развития, относительная легкость содержания гусениц эпикопей в неволе в связи с широким распространением кормовых растений делают этот вид весьма удобным объектом для искусственного разведения. Имеющийся положительный опыт искусственного разведения позволяет предложить в качестве одной из мер по сохранению вида организовать таких работ в более широких масштабах с целью выпуска из одного материала в природу и подержанного матери-

ности угнетенных популяций эпикопеи на достаточном для нормального воспроизводства уровне.

Литература

- Алин В.Н. *Epicoreia menxia* Moore, ее биология и новые формы // Сб. научных работ пржевальцев. Харбин, 1942. С. 1-4. Табл. 1-III.
- Беляев Э.А., Глушенко Ю.Н., Омелько М.М., Мещеряков В.Ф., Сасова Л.Е., Чистяков Ю.А. Чешуекрылые гора Дальнего Востока, включенные и предлагаемые для включения в Красную книгу // Аннотированные списки животных для Красной книги. Рекомендации. М., 1989. С. III-133.
- Мольтрехт А.К. О географическом распространении чешуекрылых Дальневосточного края, с выделением в особую фауну уссурийских *Lepidoptera* // Зап. Владивосток. отд. Гос. русск. геогр. об-ва. Владивосток, 1929. 70 с.
- Bang-Naas O. *Horae macrolepidopterologicae regionis palaearcticae*. Dresden-Blasewitz, 1927. Bd 1. S. 1-128.
- Djakonov A.M. Eine neue *Epicoreia*-Art (*Lepidoptera*, *Epicoreidae*) aus dem *Ussuri*-Gebiet // *Rev. Russe Entomol.* 1926. Vol. 19. P. 284-286.
- Strelkov V. *Epicoreidae* // *Publ. Mus. Hoan Ho Pai Ho. Tientsin*, 1932. Vol. 7. P. 1-13.
- Tolmatcheff V. Y., Alin V.N. Some strange butterflies of North Manchuria // *The China Journ.* 1934. Vol. 21, N 6. P. 312-314.