

В.С. Абуkenова¹, И.В. Реверт²¹Карагандинский государственный университет им. Е.А.Букетова;²Институт экологии горных территорий, Кабардино-Балкарский НЦ ИЭГТ КБНЦ РАН, Нальчик, Россия
(E-mail: abu-veronika@yandex.ru)

Некоторые особенности популяций бабочек рода *Parnassius* в Казахском мелкосопочнике

В статье приведены новые сведения об обитании бабочек р. *Parnassius* в Казахском мелкосопочнике. Выделено два специфических ландшафта, в которых обитают аполлоны. Предполагается, отмечено авторами, что влияние на локализацию бабочки оказывают кормовая база и климатические условия. Для местообитаний Каркаралинска частота встречаемости аполлона почти в два раза выше, чем для Баянаула. Наличие подвидовых форм в баянаульских низкогорьях, выделено в статье, может свидетельствовать о серьезных фрагментациях местных популяций аполлона.

Ключевые слова: чешуекрылые, р. Парнассиус, семейство Парусники, аполлон обыкновенный, типичные местообитания, подвидовые формы.

Аполлоны — крупные бабочки с белыми в красных и черных пятнах крыльями — находятся в центре внимания фаунистов и зоогеографов. За ними охотятся коллекционеры всего мира. Сейчас их известно более 30 видов. Их изучение помогает восстановить облик былых биогеоценозов, определить степень «здоровья» лесостепных и горных ландшафтов. Аполлоны обитают в Азии многие тысячи лет, и за это время прекрасно приспособились к горным, а отдельные виды — и к равнинным условиям. Место обитания — открытые и прогреваемые солнцем горные равнины, высокогорные луга и склоны Европы, Украины, Урала, Сибири, Кавказа, Тянь-Шаня, Казахстана и Монголии.

Однако, несмотря на достаточно широкую географию обитания, специалисты отмечают, что аполлоны встречаются локально и обычно в небольшом количестве.

Во всем мире аполлоны взяты под охрану и занесены в Красные книги. В Европе эти бабочки, за исключением разве что горных районов Альп, — большая редкость, а во многих местах они и вообще исчезли. В середине XX в. аполлон исчез в Московской области, Тульской, Рязанской, Костромской, Калужской и других областях России, а также в Белоруссии и на большей части Украины. Но есть места, например на Алтае, где это обычная бабочка, частенько размножающаяся в таком количестве, что порхающие белые мотыльки над склонами гор кажутся снежной метелью. Все сказанное выше характерно даже для всем известного и широко распространенного представителя семейства Парусников — *Parnassius apollo* или аполлона обыкновенного. Правда, в Казахстане он считается сегодня обычной бабочкой, хотя ранее был внесен в Красную книгу Казахской ССР (1986) [1, 2].

Род Парнассиус является как бы наиболее представительным из всего семейства Парусников в наших широтах. В конце 90-х годов прошлого века считалось, что в Казахстане обитает 5 видов аполлонов: аполлон обыкновенный, мнемозина, тянь-шаньский аполлон, аполлон дельфиус, аполлон-актиус — самый высокогорный вид [3–5].

Аполлон обыкновенный (*Parnassius apollo*) встречается в горах Европы и в Сибири, а на равнине — спорадически в Украине (Карпаты, Киевское Полесье). Аполлон мнемозина (*P. mnemosine*) обитает в Узбекистане, Западном Тянь-Шане, Чаткальском хребте.

Местообитание аполлона тянь-шаньского (*Parnassius tianschanicus*) — Тянь-Шань, Гиссар, Памиро-Алай, Северо-Восточный Афганистан, Северный Пакистан и Западный Китай, хр. Кетмень Казахстана.

Аполлон дельфиус (*Parnassius delphius*) распространен на Северном Тянь-Шане, Джунгарском Алатау и Заилийском Алатау. Аполлон-актиус (*Parnassius actius*) — самый высокогорный вид. Места обитания: Тянь-Шань, Джунгарский Алатау, Заилийский Алатау, Памиро-Алай и горы Центральной Азии.

В середине 70-х годов XX в. к ним прибавились еще два вида, обитающие на больших высотах хребтов Западного Тянь-Шаня, Таласского Алатау, Заилийского и Кунгей Алатау, — бедромиус и патриций. Эти виды встречаются локально и редко, занесены в Красную книгу Казахстана.

В последнее десятилетие на территории Казахстана обнаруживаются все новые и новые виды рода *Parnassius*. Например, аполлониус (*Parnassius apollonius Eversmann*) найден в долине р. Или. Данные о его местообитании: Центральный и Южный Казахстан, Южный Алтай, Саур и Тарбагатай, Джунгарский Алатау, Тянь-Шань, Гиссаро-Дарваз, Памиро-Алай. Аполлон клариус (*Parnassius clarius Eversmann*) найден в Восточном Казахстане. Местообитания вида: Алтай, Саур и Тарбагатай.

В горных районах Южного Казахстана, местообитаниях Южного Урала, Алтая и Западной Сибири почти каждый год открывают все новые виды, описывают новые подвиды и особенности их жизненного цикла [6]. В районе Казахского мелкосопочника аполлон всегда считался редкой бабочкой. Однако современных данных по представителям этого интересного рода в мелкосопочнике очень мало. Островные боры мелкосопочника имеют реликтовый характер и древнюю связь с югом Сибири [7]. Поэтому тщательное изучение аполлонов в Баянаул-Каркаралинской группе реликтовых лесных оазисов очень интересно и обещает новые открытия.

Целью нашей работы было выявление видов чешуекрылых сем. Парусники рода Парнассиус в местообитаниях Баянаул-Каркаралинской горной системы — самой возвышенной и разнообразной по экологическим условиям части Казахского мелкосопочника.

В ходе полевых исследований изучали и выделяли специфический ландшафт, в котором обитают аполлоны, проводили сбор данных о составе популяций чешуекрылых р. Парнассиус в районе исследования; определяли фенологическую структуру популяций аполлонов.

Материалы и методы исследования

Полевые исследования и фенологические наблюдения проводились в течение двух вегетационных периодов кормовых растений бабочек в 2014 и 2015 гг. Обследование среды обитания происходило в двух специфических ландшафтах.

1. Относительно крутые и высокие горы, поросшие лесом (сосняк каменисто-лишайниковый, сосняк разнотравно-березовый, березняк горный), прореженные полянами и лугами достаточно большой площадью. В основном обитает он на верхнем ярусе этой биопровинции и иногда путешествует вдоль и поперек прореженных полей и лугов пологих и покатых, хорошо освещенных склонов, с выходами гранитных глыб. В лесные массивы почти не залетает.

2. Горный массив лугового плана, покрытый кустарниками, без деревьев, наличие камней и каменных осыпей (но незначительно), обилие трав. Выделяются локальные, ограниченные каменной грядой, каменными и щебеночными осыпями, кустарниками и деревьями, поляночно-луговые территории, на которых обильно произрастают растения и цветы.

В обследованных районах бабочка встречается на открытых и прогретых солнцем горных лугах с песчаными и каменистыми почвами и склонах сопков и гор, негусто поросших лесом. Проводились эколого-фаунистические наблюдения с регистрацией встреченных экземпляров чешуекрылых.

Результаты и их обсуждение

Бабочка аполлона появляется в начале июня и летает до конца августа, предпочитает крупные цветки душицы, крестовника, скабиозы. Бабочки более активны в полдень. В нашем регионе потомство выводит один раз. Гусеницы встречаются в мае–июне. Они тоже очень красивы — черного цвета, бархатные, украшенные двумя рядами красно-оранжевых пятен. Питается гусеница сочными листьями очитка гибридного (*Sedum acre*) и горноколосника (рис. 1). Предпочитает только солнечную погоду, в остальное время прячется.



Рисунок 1. *Parnassius apollo* на скабиозе и его гусеница

По-видимому, сильное влияние на локализацию бабочки оказывает кормовая база, которую составляет очиток (*Sedum* L.). Правда, не следует думать, что, где очиток, там водится аполлон. Как правило, очиток мы встречали и у подножья сопки, и на степных участках, по берегам ручьев, озер (например, у поселка Корнеевка, где очиток растет на остепненных участках), но аполлонов там не было. Результаты наблюдений за аполлоном мы свели в таблицы 1, 2, которые отображают информацию о том, где и когда чаще всего можно увидеть аполлона.

Т а б л и ц а 1

Встречаемость бабочек в различных местообитаниях мелкосопочника в июле 2014–2015 гг.

Место обитания	Парусники, 2014	Парусники, 2015	Нимфалиды, 2014	Нимфалиды, 2015	Голубянки, 2014	Голубянки, 2015	Всего 2014	Всего 2015
Склон сосняка каменисто-лишайникового	5	7	35	39			40	46
Склон сосняка разнотравно-березового	3	8	52	41	31	44	86	93
Склон березняка горного	4	3	44	48	26	32	74	83
Сосновое криволесье	4	4	32	36			36	40
Лука на каменистых осыпях	6	5	55	58	37	33	98	96
Всего	22	27	218	222	94	109	334	358

Т а б л и ц а 2

Фенологическая таблица по семействам чешуекрылых

№ п/п	Представители	Фаза развития	Дата	Район наблюдения	Кол-во встреч.
1	Сем. Голубянки (<i>Lycaenidae</i>)				
	а) Голубянка-икар (<i>Polyommatus icarus</i> Rott. (<i>Lycaena</i>))	Имаго	9.07.15	Баянаул	30
	б) Червонец непарный (<i>Heodes dispar rutilus</i> Wern. (<i>Cupido</i>))	Имаго	11.07.15	Баянаул Каркаралинск	10 7
	в) Червонец пятнистый (<i>Lycaena phlaeas</i> L.)	Имаго	7.06.15	Каркаралинск	6
	г) Голубянка карликовая (<i>Cupido minimus</i> Fssl. (<i>Lycaena</i>))	Имаго	8.06.15	Каркаралинск	
2	Сем. Нимфалиды (<i>Nymphalidae</i>)				
	а) Павлиний глаз дневной (<i>Nymphalis io</i> L. (<i>Vanessa</i>))	Имаго	4.06.15	Баянаул	12
	б) Адмирал (<i>Vanessa atalanta</i> L. (<i>Pyrameis</i>))	Имаго	3.06.15	Баянаул	5
	в) Крапивница (<i>Nymphalis urticae</i> L. (<i>Vanessa</i>))	Имаго	25.07.15	Каркаралинск	3
	г) Шашечница — дидима (<i>Melitaea didyma</i> Esp.)	Гусеница	07.15	Каркаралинск	7
	д) Перламутровка — пандора (<i>Argynnis pandora</i>)	Имаго	09.07.15	Баянаул	8
	е) Пеструшка таволговая (<i>Neptis rivularis</i> Sc.)	Имаго	18.07.15	Каркаралинск	6
		Имаго	9.07.15	Каркаралинск	15
3	Сем. Парусники (<i>Papilionidae</i>)				
	а) Аполлон (<i>Parnassius apollo</i> L.)	Имаго	9.06.15	Каркаралинск	3
	б) Махаон (<i>Papilio machaon</i> L.)	Имаго	9.06.15	Каркаралинск	2
5	Сем. Медведицы (<i>Arctiidae</i>)				
	а) Медведица Кайя (<i>Arctia caja</i> L.)	Гусеница	28.06.15	Баянаул	8
		Имаго	15.07.15	Баянаул	5

В целом за летние периоды 2014–2015 гг. было проведено наблюдение за 692 экземплярами дневных чешуекрылых. Исходя из полученных данных составлена диаграмма процентного соотношения семейств чешуекрылых районов исследования (рис. 2).

Было выяснено, что от общего количества встреченных и собранных нами видов семейства Парусники (*Papilionidae*) составляет 3,5 %. Семейство повсеместно представлено одним видом — *Parnassius apollo*.

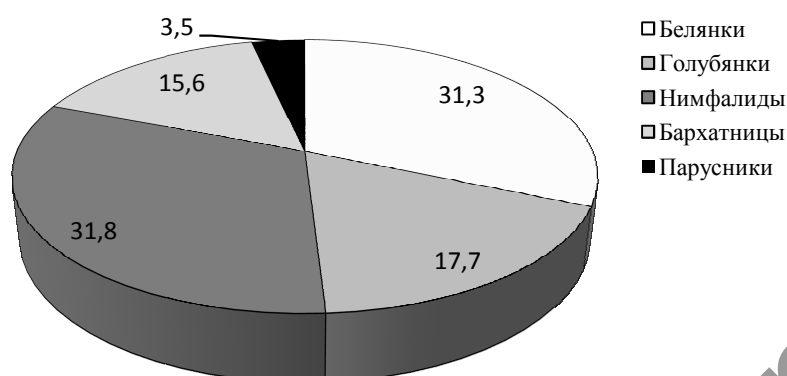


Рисунок 2. Процентное соотношение семейств чешуекрылых района исследования

Для местообитаний Каркаралинска частота встречаемости аполлона почти в два раза выше, чем для Баянаула. Возможно, единичные находки этого подвида здесь свидетельствуют о том, что, несмотря на обилие кормового растения гусениц и подходящие биотопы, он не находит в этой зоне благоприятных климатических условий для своего развития.

Частые лесные пожары последних лет предположительно повлияли на снижение численности и усиление фрагментации ареала *P. apollo* в Баянаульских низкогорьях.

Известно, что вид Аполлон отличается сильной индивидуальной изменчивостью, которая имеет сезонную и широтную обусловленность.

До недавнего времени не было сведений о подвидах аполлона, обитающих на территории Казахского мелкосопочника, все находки вида объединялись под общим названием *Parnassius apollo*. Но в 2008–2010 гг. было поймано несколько экземпляров, имеющих некоторые цветовые отличия от типичного вида. Нам также удалось зарегистрировать несколько подобных особей в местообитаниях Баянаульских гор. Предварительная идентификация показала, что найденные особи ближе всего к *P. apollo meinhardi* (рис. 3).

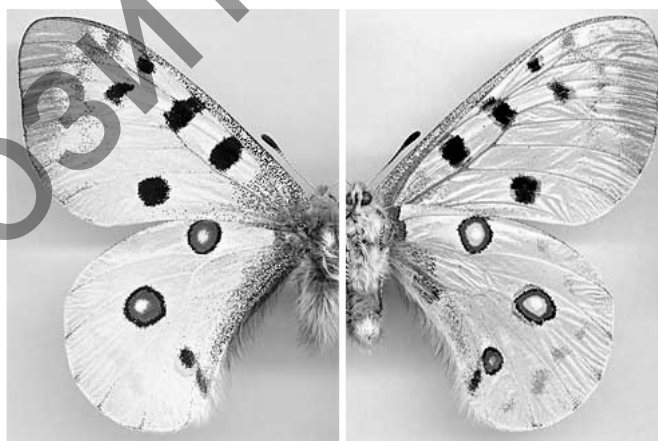


Рисунок 3. *Parnassius apollo meinhardi*

Отличия подвида таковы: особи в среднем крупнее, более крупные глазки имеют широкое чёрное окаймление, прозрачный край шире, чёрные пятна (*S. hybridum*). В качестве кормовых растений гусениц отмечены также разные виды молодила (*Sempervivum*), горноколосник колючий (*Orostachys spinosa*).

Подвид *Parnassius apollo meinhardi* встречается на территории Омской области России. Популяции там носят локальный характер, встречается на лугах, лесных опушках, обширных остепненных

полянах лесостепной зоны. Подвиду присвоена 3-я категория в Красной книге Омской области, как редкому, локально распространенному по уязвимым местообитаниям [8].

Также *P. apollo meinhardi* приводится для Новосибирской области России и указывается для всей лесостепи Западной Сибири. Характерные биотопы для *P. apollo meinhardi*— опушки берёзовых колков и ивняков [9, 10].

Соотношение наблюдаемых особей видовой и подвидовой формы *P. apollo* в местообитаниях Баянаула проанализировано по данным июля 2015 г. (рис. 4). Появление здесь примерно 12 % новых форм вида может свидетельствовать о серьезных дефрагментациях местных популяций исходного *Parnassius apollo*.

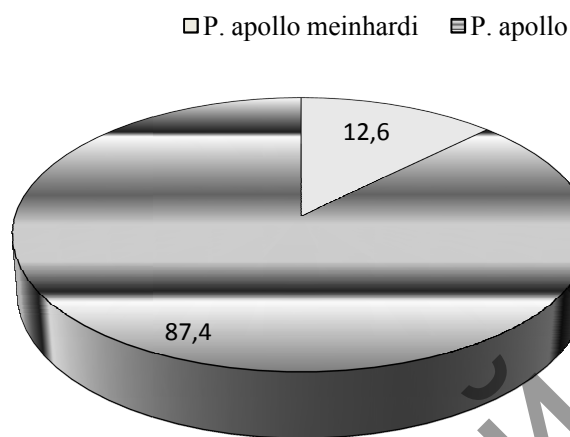


Рисунок 4. Процентное соотношение видовой и подвидовой форм *Parnassius apollo* в популяциях Баянаула

Таким образом, нами определены два специфических ландшафта, в которых обитают аполлоны в Казахском мелкосопочнике: склоны относительно крутых гор, поросшие негустым лесом (сосняк каменисто-лишайниковый, сосняк разнотравно-березовый, березняк горный), и горные луга, покрытые кустарниками, без деревьев. Фенологические данные за два вегетационных периода кормовых растений показали, что аполлон обыкновенный редок в исследованных районах повсеместно. Бабочка аполлона появляется в начале июня и летает до конца августа, в нашем регионе потомство выводит один раз. Гусеницы встречаются в мае–июне.

В Каркаралинском районе популяции *P. apollo* однородны. В популяциях Баянаула встречается до 12 % подвидовых форм *P. apollo meinhardi*, характерных для Южного Урала и Сибири. В дальнейших исследованиях предполагается выяснить, является ли наличие форм вида результатом дефрагментации местных популяций исходного *Parnassius apollo*, вызванных хозяйственной деятельностью человека, или же это свидетельство проникновения в мелкосопочник северных элементов фауны с Западно-Сибирской равнины и Южного Урала.

Список литературы

- 1 Красная книга Казахстана (животные, беспозвоночные). — Алматы: Тетис, 2003. — Т. 1. — Ч. 2. — С. 104, 105.
- 2 Редкие и исчезающие животные казахского мелкосопочника. — Павлодар: ПГУ им. С.Торайгырова, 2005. — 362 с.
- 3 Жданко А.Б. Высшие чешуекрылые надсемейства *Papilionoidea* (*Lepidoptera*) Казахстана: — РГБ ОД 61:85. 2010. — 251 с.
- 4 [ЭР]. Режим доступа: www.babochki.narod.ru/pa04.html.
- 5 Львовский А.Л., Моргунов Д.В., Довгайло К.Е., Солодовников И.А., Рубин Н.И. Дневные бабочки (*Hesperioidea*, *Papilionoidea*, *Lepidoptera*) Восточной Европы. — Минск; Киев; Москва, 2005. — 187 с.
- 6 Грибанов Л.Н. К истории степных боров Западной Сибири и Северного Казахстана // Ботан. журнал. — 1957. — Т. 159. — Вып. 4. — С. 556–570.

- 7 Гвоздецкий Н.А., Николаев В.А. Казахстан. — М.: Мысль, 1971. — 296 с.
 8 Чайнери М. Бабочки. — М.: АСТ, 2002. — 256 с.
 9 Дневные бабочки (*Hesperioidea*, *Papilionoidea*, *Lepidoptera*) Восточной Европы. CD определитель, база данных и пакет программ «Lysandra».
 10 [ЭР]. Режим доступа: <http://dic.academic.ru>.

В.С. Абуkenова, И.В. Реверт

Сарыарқа ұсақ шоқыларындағы *Parnassius* туысына жататын популяциясының кейбір ерекшеліктері

Мақалада Сарыарқа ұсақ шоқыларында мекендейтін *Parnassius* туысына жататын көбелектер жайлы жаңа мәліметтер берілген. Аполлон көбелегі мекендейтін арнайы ландшафты екі жер табылды. Авторлардың ойынша, көбелектердің шоғырлануына қоректік база тікелей әсер етеді. Қарқаралы аумағында аполлон көбелегінің кездесу жиілігі Бұйратаумен салыстырғанда екі есе жоғары. Баянауыл ұсақ шоқыларында түр формаларының кездесуі аполлон популяциясының азаюын көрсетті.

V.S. Abukenova, I.V. Revert

Some features of the *Parnassius* populations in Kazakh Upland

The article presents new information about the habitat of the *Parnassius* butterflies in Kazakh upland. We highlight two specific landscape, inhabited by apollo and supposed that localisation of the butterfly is rendered by forage reserve and environment conditions. The incidence of apollo for habitats of Karkaralinsk is higher than for Bayanaul. The presence of subspecific forms in Bayanaul lowlands may indicate about serious defragmentation of local apollo populations.

References

- 1 *The red book of Kazakhstan (animals, invertebrates)*, Almaty: Tethys, 2003, 1, part 2, p. 104–105.
 2 *Rare and endangered animals of the Kazakh uplands*, Pavlodar: S.Toraigyrov PSU, 2005, 362 p.
 3 Zhdanko A.B. *Higher Lepidoptera of the superfamily Papilionoidea (Lepidoptera) of Kazakhstan*, RGB OD 61:85 – 61:85. 2010, 251 p.
 4 [ER]. Access mode: <http://www.zoodrug.ru/>
 5 Lvovskiy A.L., Morgun D.V., Dovgailo K.E., Solodovnikov I.A., Rubin N.I. *Butterflies (Hesperioidea and Papilionoidea, Lepidoptera) of East Europe*, Minsk, Kiev – Moscow, 2005, 187 p.
 6 Griбанov L.N. *Botanical journal*, 1957, 159, 4, p. 556–570.
 7 Gvozdetskiy N.A., Nikolaev V.A. *Kazakhstan*, Moscow: Mysl, 1971, 296 p.
 8 Chinery M. *Butterfly*, Moscow: AST, 2002, 256 p.
 9 *Butterflies (Hesperioidea and Papilionoidea, Lepidoptera) of East Europe*. CD keys, database and software package «Lysandra».
 10 [ER]. Access mode: <http://dic.academic.ru/>