

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 595 76 (167 Даг)

ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЖУЖЕЛИЦ РОДА *CALATHUS BONELLI*, 1810 (COLEOPTERA: CARABIDAE) В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН

Е. В. Ильина¹, М. А. Алиев²

¹Прикаспийский институт биологических ресурсов ДНЦ РАН

²Дагестанский государственный педагогический университет

В статье дан обзор географического распространения жуков рода *Calathus* Bon., 1810 на территории Республики Дагестан. Приведены карты распространения видов, обсуждены особенности распределения видов в пространстве и их причины.

The article gives a review of geographical distribution of ground beetles of the genus *Calathus* Bon., 1810 in the territory of Daghestan. Distribution maps are provided, features of their distribution in space and their reasons are discussed.

Ключевые слова: жуки; Дагестан; распространение; виды-двойники.

Keywords: Carabidae; *Calathus*; Daghestan; distribution; sibling species.

Введение

Виды рода *Calathus* распределены в основном в Голарктике, причем для Палеарктики известно 125 видов [1], и 24 вида обитают в Неарктике. Виды этого рода живут как в ксерофитных ландшафтах, так и в лесах. Лишь немногие виды имеют обширные ареалы, большинство же обитают в гористых местностях и на ограниченных площадях, образуя здесь нередко эндемичные таксоны или виды с небольшими ареалами. Несмотря на то, что многие представители этого рода – довольно обычные виды, нередко встречающиеся в агро- и даже урбо-ландшафтах, данные об их распространении недостаточны, разрозненны и не обобщены, а подродовое деление и внутривидовая систематика нуждаются в разработке. Виды рода плотоядны, как имаго, так и личинки, хотя отмечается случайное питание семенами растений. Зимуют, в большинстве случаев, в стадии личинки. Некоторые виды многочисленны в агроценозах и играют заметную роль в снижении численности почвенных вредителей. У многих видов в популяциях отмечен диморфизм в развитии крыльев – особи с короткими крыльями (форма *microptera*) и с развитыми (*macro-ptera*). Это имеет значение при расселении и колонизации новых территорий.

Существует мнение об изначальном происхождении этого рода на территории древнего материка Ангарида, откуда, предположительно в начале третичного периода, он расселился в Средиземноморье и, с другой стороны, проник в Неарктику [2, 3]. Этому способствовали высокая способность к расселению и большое распространение площади широколиственных лесов в этот период.

На территории Республики Дагестан на настоящий момент известно 9 видов этого рода, включая *Dolichus halensis*, до недавнего времени включавшегося в состав рода *Calathus* (подрод *Dolichus*) [4, 5]. Остальные виды принадлежат к двум под родам: *Calathus* Bon, 1810 и *Neocalathus* Ball et Negre, 1972 [6]. Среди них есть так называемые «виды-двойники», слабо различающиеся морфологически; достоверно идентифицировать их можно только на основании изучения гениталий. Эндемичных для Дагестана видов этого рода не отмечено.

Материал и методы

Материалом для настоящего сообщения послужили оригинальные сборы авторов, произведенные в различных районах Республики Дагестан с 1988 г. по настоящее время. Использованы также некоторые литературные источники. Места сборов были нанесены на карты. Для удобства была использована карта-схема Республики Дагестан с нанесенными на нее условными границами природных районов Дагестана. Согласно мнению некоторых авторов [7], на территории Дагестана можно выделить пять районов, различающихся по орографии и природным условиям:

1. Низменный Дагестан, включающий Прикаспийскую (северная часть Дагестана) и Приморскую (южнее Махачкалы) низменности. Диапазон высот от –28 (уровень Каспия) до 100–150 м н.у.м. (древнекаспийские террасы).

II. Предгорный Дагестан, представляющий собой цепь невысоких хребтов, окаймляющих горную часть с севера, северо-востока и востока (от 100–150 до 800–1000 м н.у.м.).

III. Зона передовых хребтов – цепь высоких хребтов, расположенная параллельно зоне предгорного Дагестана, окаймляющих внутригорную часть с севера, северо-востока и востока (от 500 до 2000–2500 м н.у.м.).

IV. Внутригорный Дагестан – система глубоких речных долин и межгорных котловин, а также коробчатых горных сооружений между ними, занимающая центр горной части. Диапазон высот от 500 (днища котловин) до 2000–2500 м н.у.м.

V. Высокогорный Дагестан – хребты и их отроги, входящие в системы Бокового и Водораздельного хребтов, занимающие южную часть Дагестана (от 1000 до 4000–4500 м н.у.м.).

Для изучения экологии и фенологии некоторых видов использован метод учета с помощью почвенных ловушек. Ловушки были установлены на стационарном участке (местность «Караман») и работали в течение сезона 2010 г.

Результаты исследований

Ниже приведен список видов рода *Calathus* с указанием их ареала и распространения в Республике Дагестан. Ареал указан по Catalogue of Palaearctic Coleoptera [8] и Kryzhanovskiy and all [6] (на российской части).

Genus *Calathus* Bonelli, 1810
Subgenus *Calathus* Bonelli, 1810

C. distinguendus Chaudoir, 1846. E: AB AR BU GG GR MC MD UK ST YU A: TR. Юг Европы от Балкан на западе до Крыма и Предкавказья на востоке, страны Закавказья, Турция. В Дагестане область распространения ограничена восточными предгорьями и передовыми хребтами до высоты 1500 м н.у.м., северная точка – гора Тарки-тау (карта на рис. 1).

C. longicollis Motschulsky, 1865. E: AB AR BU GG GR ST A: CY IS LE TR. Болгария, Северный Кавказ, страны Закавказья, Турция, Кипр, Израиль, Ливан. В Дагестане распространен шире предыдущего вида: зона предгорий и передовых хребтов до 1500 м н.у.м., на равнинах тяготеет к поймам крупных рек (Сулак, Терек, Самур); полупустынь избегает, за исключением песков (Ногайский район, морское побережье) (карта на рис. 2).

C. syriacus Chaudoir, 1863. E: AB AR GG GR ST UK A: IN IS LE SY. Юг Европы от Балкан на западе до Крыма и Предкавказья на востоке, страны Закавказья, Турция, Израиль, Ливан, Сирия, Иран. Мы не располагаем экземплярами этого вида из Дагестана и ссылаемся на авторов [9], установивших этот вид для Сарыкумских барханов (зона предгорий).

Subgenus *Neocalathus* Ball et Negre 1972.

C. ambiguus (Paykui, 1790). E: AB AL AR AU BE BH BU BY CR CZ DE EN FI FR GB GE GR HU IT LA LT LU MC MD NL NR PL RO RU SK SL SP SV SZ UK YU A: AF IN IS KZ SY TD TM TR UZ WS. Вся Европа (от Испании и Великобритании до России), Турция, страны Ближнего Востока, Средней Азии, Закавказья, Кавказ, Казахстан, Западная Сибирь. В Дагестане распространен во всех зонах республики от побережья Каспия (о. Чечень) до 2000 м н.у.м. (карта на рис. 3). Предпочитает степные ландшафты, южные склоны гор, пески. Лесов избегает.

C. erratus (C.Sahlberg, 1827). E: AL AU BE BH BU BY CR CT CZ DE EN FI FR GB GE HU IT LA LT LU MC NL NR NT PL PT RO RU SK SL SP ST SV SZ UK YU A: KI KZ TM TR WS. Вся Европа (от Испании и Великобритании до России), Турция, страны Закавказья, Кавказ, Туркмениция, Киргизия, Казахстан, Западная Сибирь, Северная Америка. На Кавказе распространен подвид *marginicollis* Chaud. 1846, зарегистрированный в Грузии и Азербайджане, а также на юге Дагестана. В Дагестане нами найден в верховьях Самура, в пойме реки (карта на рис. 4).

C. melanocephalus (Linnaeus, 1758). FR GB GE GG GR HU IC IT LA LS LT LU MC MD NL NR NT PL RO SK SL SP ST SV SZ UK YU N: AG MO A: AF IS KI MG TD TR. Вся Европа (от Испании и Великобритании до России), Турция, страны Закавказья, Кавказ, Израиль, Афганистан, Таджикистан, Киргизия, Монголия, Западная Сибирь, Дальний Восток, Северная Африка (Алжир и Марокко). На Кавказе и в Дагестане распространен номинативный подвид, на западном Кавказе есть локальная форма или подвид *furvus* Tschitschyrine, 1895. В Дагестане этот вид распространен в основном в горной части республики, а также в поймах крупных рек (карта на рис. 5). Часто держится в лесных ландшафтах и на мезофитных лугах.

C. cinctus (Motschulsky, 1850). E: AU BE CZ GB GE GR HU IT LA LU NL PT SK SP SZ A: TR. Страны Западной Европы, Турция, юг Европейской части РФ, Кавказ, страны Закавказья. Окема [10] указывает также Иран, Израиль, Сирию и Марокко. Этот же автор на основании ревизии видов группы *Calathus melanocephalus* Linnaeus, 1758 установил самостоятельность *C. cinctus* Motschulsky, 1850. Долгое время этот вид смешивался с *C. mollis mollis* Marsham, 1802 или приводился под названием *C. erythroderus* Gemminger et Harold, 1868. В палеарктическом

каталоге [8] *C. cinctus* указан для стран Западной и Центральной Европы, Закавказья и Турции, а из восточноевропейских стран – только для Латвии. О.Р. Александрович [11] приводит его для Белоруссии и Польши. В каталоге жуужелиц бывшего СССР [6] *C. cinctus* приведен из Украинских Карпат и Закарпатья, с севера и юга Русской равнины, из горного Крыма, Предкавказья, с Большого Кавказа и Армянского нагорья. В Дагестане распространение этого вида ограничено предгорьями в окрестностях Махачкалы (карта на рис. 6) до высоты 800 м н.у.м. Все находки сделаны в лесной подстилке сухого дубового леса типа шибляка или разреженной лесополосы из тополя. *C. cinctus* приведен также Т.Н. Верещагиной [5] как *C. mollis* из окр. Дербента.

C. peltatus Kolenati, 1845. E: AB AR ST A: TD TM UZ. Азербайджан, Армения, Предкавказье, Республики Средней Азии. В Дагестане распространение ограничено восточными предгорьями и передовыми хребтами до 800 м над уровнем моря с сухим ландшафтом из разреженного древостоя или кустарника (карта на рис. 7).

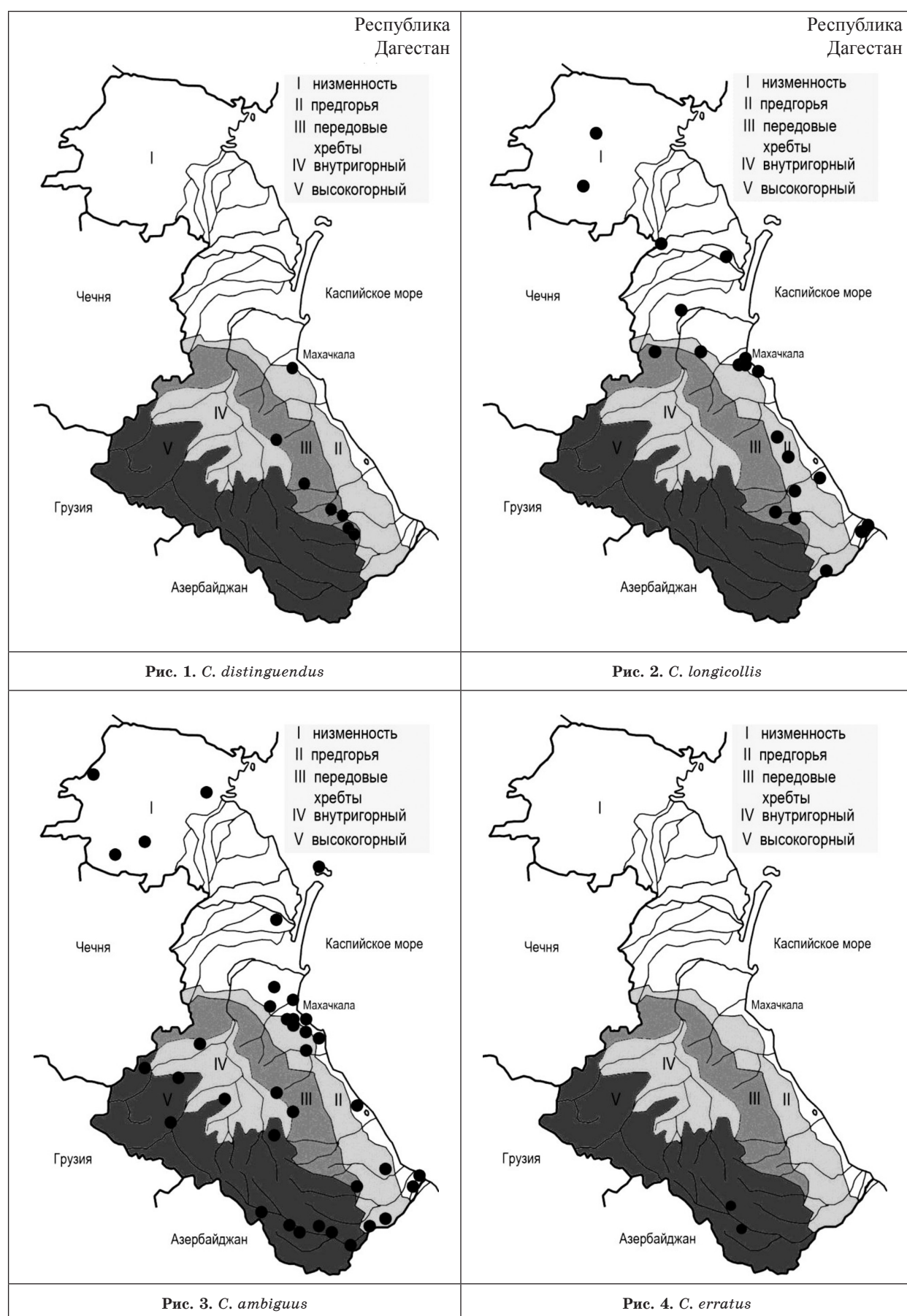
Genus *Dolichus* Bonelli. 1810

D. halensis (Schall. 1783). E: AU BU BY CR CT CZ DE FR GE GR HU IT LT MD NL PL RO SK SP ST SV SZ TR UK YU A: ES FE JA KZ NC SC TR UZ WS. Центральная и южная Европа, Кавказ, Средняя Азия, юг Сибири, Дальний Восток, Китай, Япония. Полиморфный вид с различными цветовыми вариациями надкрылий и переднеспинки. Наибольшее разнообразие отмечено в Китае, вероятном центре происхождения рода. В Дагестане занимает специфические биотопы в сухих ландшафтах предгорного и внутригорного Дагестана на увлажняемых и прогреваемых участках склонов (карта на рис. 8).

Обсуждение

Виды подрода *Calathus* (*C. longicollis*, *C. distinguendus* и *C. syriacus*) являются так называемыми видами-двойниками, которые отличаются высоким морфологическим сходством. Достоверно различить эти виды можно лишь на основании исследования гениталий самцов. У таких видов с одинаковыми жизненными формами многие экологические предпочтения также могут совпадать, тем более что ареалы этих видов перекрываются. Этот подрод особенно многообразен в горных областях Средиземноморья, к югу от так называемой линии Хольдхауса (Бордо – Лион – Южные Альпы – Карпаты – побережье Черного моря) [12] и включает около 50 разновидностей, большинство из которых имеют ареалы, ограниченные небольшими островами, полуостровами или горными системами. Только *Calathus fuscipes* составляет исключение, он распространен по всей Европе и в Северной Африке. Он является эвритопным и полиморфным видом, и поэтому смог колонизировать разнообразные среды обитания. Предпочитаемым ландшафтом для других средиземноморских видов являются невысокие горы с древесными насаждениями. Это позволило Ruiz and all. [13] выдвинуть гипотезу о том, что временем интенсивного видообразования *Calathus* в этом регионе является плейстоцен, а материалом для видообразования явились таксоны, выжившие в ледниковых рефугиумах Средиземноморья. На основании исследования митохондриальной и ядерной ДНК эти авторы установили, что видообразование в этой группе началось гораздо раньше, в позднем миоцене, большинство видов сформировалось уже в плиоцене, а в плейстоцене происходили уже внутривидовые изменения. Таким образом, ключевыми факторами здесь являлись не события плейстоцена, связанные с похолоданиями, а другие факторы среды их обитания. Кроме того, они установили, что исходным регионом, откуда происходило расселение, явился Анатолийский полуостров. Авторы установили несколько волн и направлений расселения, совпадающих с появлением новых контактов между территориями: в западном направлении через берег Средиземного моря (средний миоцен) и Северную Африку (поздний миоцен) и на восток. Дифференциация в группе *fuscipes*, к которой относятся и наши виды, вероятно относится уже к плейстоцену, а Анатолийский полуостров стал главным рефугиумом в ледниковые периоды.

На картах мы видим, что ареалы наших трех видов в Дагестане перекрываются, так же как и высотные диапазоны их распространения. Нам трудно судить о биотопических предпочтениях *C. syriacus* в Дагестане, так как данные по этому виду отсутствуют. *C. longicollis*, по нашим наблюдениям, более многочислен и эвритопен относительно *C. distinguendus* и живет в разнообразных стациях: в сухой листве, среди густой травы, в рыхлом каменистом грунте (агроландшафты), в лесополосах, парках, скверах, на песках, переносит небольшое засоление. Диапазон обитания *C. distinguendus* узок, мы находили их главным образом в сухой лесной подстилке дубовых лесов на склонах невысоких гор, на низменности этот вид отсутствовал. Сбор в почвенные ловушки на участке «Караман» показал пик активности *C. longicollis* в конце июня (рис. 9), причем в выборке 28 мая 90% экземпляров были недозрелые (недоокрепшие). Сбор на свет в этой точке результатов по этому виду почти не дал.



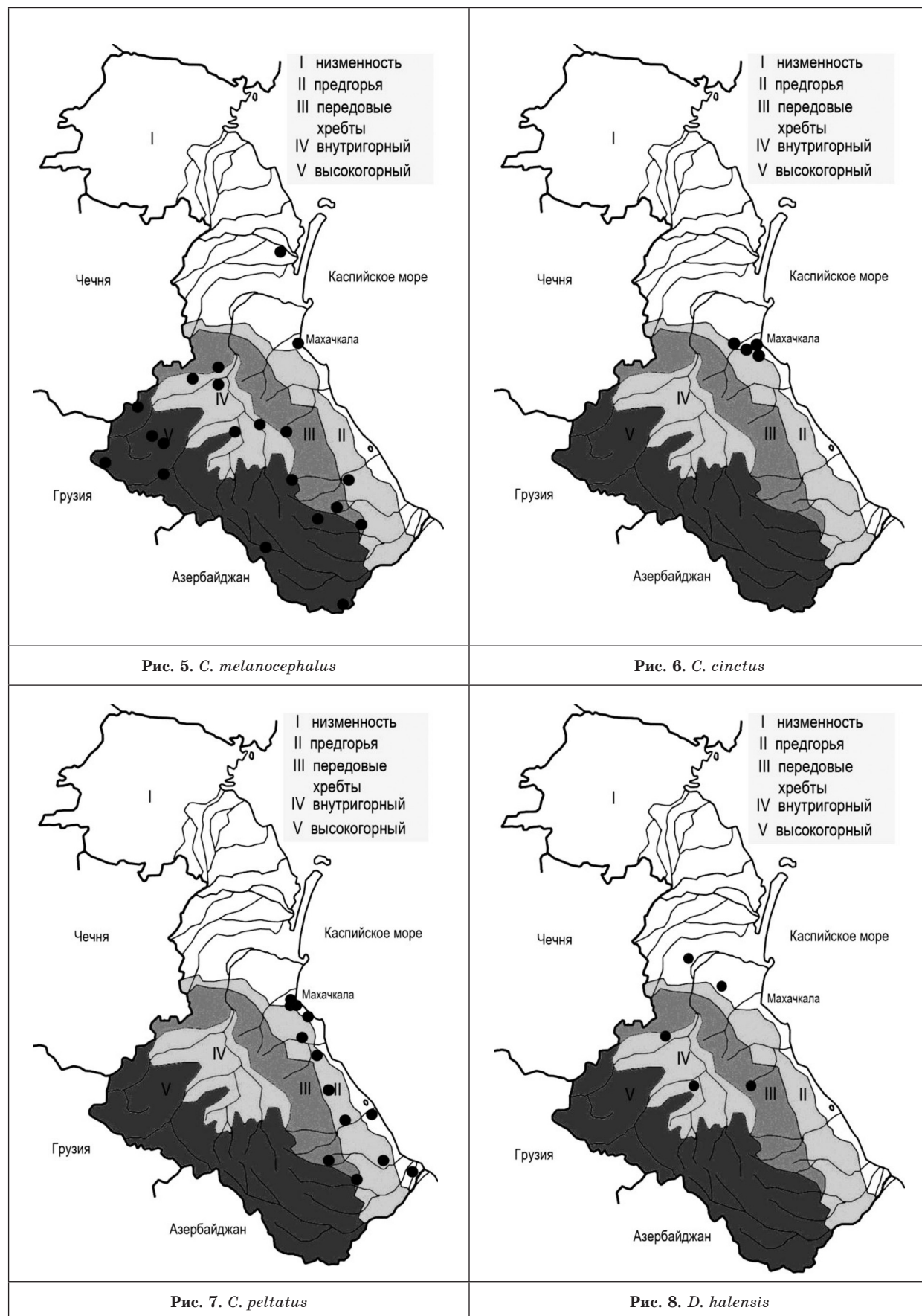


Рис. 1–8. Карты распространения видов рода *Calathus* в Дагестане

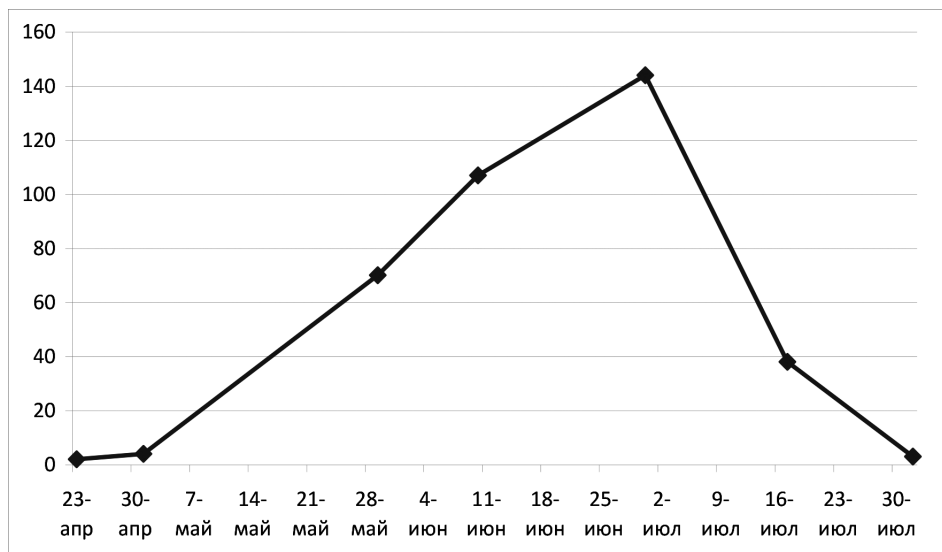


Рис. 9. Сезонная динамика *C. longicollis* на стационаре «Караман» в 2010 году (по вертикали – общее число пойманных экземпляров)

Интересно, что сбор в почвенные ловушки в Самурском дельтовом лесу (граб) в течение двух сезонов не принес ни одного экземпляра этой группы; не обнаруживались они и в горных буковых лесах.

В роде *Neocalathus* мы также наблюдаем виды-двойники, речь идет о *C. melanocephalus* и *C. cinctus*. Ареалы их в Дагестане частично перекрываются. Первый известен в Европе как горный и даже альпийский вид [1], экологически пластичный с высокой способностью расселения, плотоядный или со смешанным питанием. Населяет самые разнообразные, чаще открытые места, луга, пустоши, агроландшафты, даже пески, реже – леса. В горы поднимается до высоты 2500 м н.у.м. (субальпийские луга). *C. cinctus*, напротив, был найден нами только в пределах невысокого хребта Нарат-тубе в предгорной зоне в ландшафте сухих мелкоствольных разреженных лесов, что указывает на его большую термофильность и ксерофильность. Подобные же замечания высказывает об этой паре видов *Gacán Nieto Israel* [1], отмечая к тому же его (*C. cinctus*) эвритопность и антропофильность (для Пиренейского полуострова), а также псаммофильность, но вместе с тем отмечает случаи симпатричного проживания обоих видов. Он также отмечает несколько более поздние сроки размножения *C. cinctus* по сравнению с *C. melanocephalus*.

Экологически близкий к этой паре видов *C. peltatus* в своем распространении в Дагестане ограничен восточными предгорьями, нами отмечался в основном в подстилке сухих лесов, дубовых и грабовых, ленточных и лесополос, а также разнообразных агроландшафтов – садов и парков.

Особняком стоит *C. erratus*, который в Дагестане отмечен лишь в верховьях Самура. М. Guth and all. [14] считает его первопроходческой разновидностью, массово колонизирующей нарушенные среды обитания на ранних стадиях сукцессии (обрывы, карьеры, эрозии). Причем, в таких популяциях отмечается большое число длиннокрылых особей (macroptera). *Gacán Nieto Israel* [1] отмечает его эвритопность и ксерофильность, в числе его биотопов – границы сухих лесов, песчаные террасы больших рек, каменистые и рудеральные зоны в диапазоне высот от 500 до 2000 м над уровнем моря. Исключительно плотоядный вид, который питается тлями и муравьями [15]. Наши очень немногие экземпляры были найдены на эродированном берегу реки, в щебнистом грунте.

Близким к нему по экологии и генетике считают *C. ambiguus*, однако же этот вид распространен в Дагестане очень широко, хотя избегает больших высот. Оба вида нередко живут симпатрично, в том числе в Дагестане оба вида отмечены по Самуру. *C. ambiguus* – очень пластичный вид, населяет самые разнообразные сухие местообитания как на равнине, так и в горах, может размножаться как весной, так и осенью и даже дважды в год, личинки могут развиваться как зимой, так и летом [1].

Заключение

По картам на рис. 1–8 мы видим, что основное разнообразие рода *Calathus* в Дагестане сосредоточено в области с горным рельефом и в основном не высоким. Равнинная часть населена

ими бедно. Большое разнообразие условий в горах позволило видам занять свободные ниши в Дагестане примерно в том же диапазоне, как и в Средиземноморье, и даже существовать совместно видам со сходными экологическими требованиями. Термофильность большинства видов ограничила их распространение в высокогорные зоны, за исключением *C. melanosephalus*, широко заселившего альпийский рельеф. Отношение к такому фактору, как влажность субстрата, который для жуужелиц является определяющим, неоднозначно. Тяготение большинства видов к местам с древесными насаждениями, хотя бы разреженными, притененным местам и пескам на равнине говорит о том, что даже в сухом ландшафте они выбирают относительно мезофитные условия среды.

Авторы благодарны И.А Белоусову (ВИЗР РАН, Санкт-Петербург) за помощь в определении материала и консультации.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Gacán Nieto Israel*. Revisiyn del género “*Calathus*” Bonelli, 1810 (Coleoptera, Carabidae, Harpalinae) en la Península Ibérica y Baleares. Santiago de Compostela, Mayo de 2008. 512 p.
2. *Casale A.* Biogeografia degli Sphodrina: ipotesi e considerazioni su una linea angariana de Coleoptera Carabidae // Biogeographia (Lavori della Societa Italiana di Biogeografia). 1987. Vol. 11(Nuova Serie). P. 137–163.
3. *Casale A.* Revisione degli Sphodrina (Coleoptera, Carabidae, Sphodrini) // Monografie Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino. 1988. N 5. P. 1–1024.
4. *Крыжановский О.Л.* Жуки подотряда Adephaga (семейства Rhysodidae, Trachypachidae, Carabidae) // Фауна СССР. Жесткокрылые. Т. 1, вып. 2. Л.: Наука, 1983. 341 с.
5. *Верещагина Т.Н.* Жуужелицы рода *Calathus* Bon. (Coleoptera, Carabidae) фауны СССР // Энтомологическое обозрение. 1984. Т. 63, вып. 4. С. 751–767.
6. A Checklist of the Ground-Beetles of Russia and Adjacent Lands (Insecta, Coleoptera, Carabidae) / *O.L. Kryzhanovskij, I.A. Belousov, I.I. Kabak, B.M. Kataev, K.V. Makarov, V.G. Shilenkov*. Sofia; Moscow: Pensoft, 1995. 272 p.
7. *Гурлев И.А.* Природные зоны Дагестана. Махачкала: Дагучпедгиз, 1972. 212 с.
8. *Löbl I., Smetana A.* (eds.). Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 1: Archostemata – Mxophaga – Adephaga. Apollo Books. Stenstrup, Danemark. 2003. 819 p.
9. Бархан Сарыкум / *Г.М. Абдурахманов, Э.М. Абдурахманова, М.Ш. Исмаилова, М.Н. Курбанова, Д.М. Магомедова, Г.М. Магомедов, Р.З. Усманов*. Махачкала, 2006. 270 с.
10. *Aukema B.* Taxonomy, life history and distribution of three closely related species of the genus *Calathus* (Coleoptera: Carabidae) // Tijdschrift Voor Entomologie. 1990. Vol. 133. P. 121–141.
11. *Александрович О.Р.* Распространение *Calathus cinctus* Motschulsky, 1850 (Coleoptera, Carabidae) в Восточной Европе // Материалы XIV съезда Рус. энтомол. о-ва. СПб., 2012. С. 14.
12. *Holdhaus K.* Die Spuren der Eiszeit in der Tierwelt Europas // Abhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Österreich. 1954. Bd. 18. S. 1–493.
13. *Ruiz Carlos, Jordal Bjarte H. and Serrano José.* Diversification of subgenus *Calathus* (Coleoptera: Carabidae) in the Mediterranean region – glacial refugia and taxon pulses // Journ. of Biogeography. 2012. Vol. 39, issue 10. P. 1791–1805.
14. *Güth M., Durka W., Mrzljak J.* Genetische Untersuchungen zur Populationsstruktur von *Calathus erratus* (Carabidae) in gestörten Offenlandbereichen der Niederlausitz // Mitteilungen der deutschen Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie. 2006. Vol. 15. S. 107–112.
15. *Lindroth C.H.* The Carabidae Coleoptera of Fennoscandia and Denmark // Fauna Entomologica Scandinavica. 1986. № 15 (part 2). P. 233–497.

Поступила в редакцию 23.01.2015 г.
Принята к печати 28.09.2015 г.