

- Athias-Henriot C.* Observation sur les *Pergamasus*. Sous-Genre. *Pargamasus* Berlese, 1904 (Acariens Anactinotriches: Parasitidae) // *Acarologia*. – 1967. – Vol. 9, fasc. 4. – P. 670–724.
- Athias-Henriot C.* *Paragamasus (Tanygamasus) probsti* (Oudemans) (Systematique, Geographie), avec quelques, mises au point synonymiques // *Zool. meded.* – 1971. – Vol. 45, № 16. – P. 64.
- Berlese A.* Monographia del genere *Gamasus* Latr. // *Redia*. – 1906. – Vol. 3, fasc. 1. – P. 66–304.
- Bhattacharyya S. K.* A revision of the genus *Pergamasus* Berlese s. lat. (Acari, Mesostigmata) // *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Zool.* – 1963. – Vol. 11, №2. – P. 133–242.
- Costa M.* Mites recovered from the nests of the Levant Vole (*Microtus guentheri*) in Israel // *Ann. Mag. Nat. Hist., London*. – 1961. – Vol. 13, № 4. – P. 41.
- Karg W.* Die freilebenden Gamasina (Gamasides) // *Raudmilben-Die Tierwelt Deutschland*. – Jena: Veb Gustav Fischer Verlag. – 1971. – 475 s.
- Micherdzinski W.* Rosina Parasitidae (Mesostigmata). Zagadnienia Acarologii // *Zeszyty Problemowe Posterow Nauk Polniezych*. – 1966. – Zeszyt. 65. – P. 157–176.
- Micherdzinski W.* Die Familie Parasitidae Oudemans, 1901 (Acarina, Mesostigmata). – Krakow: RWN, 1969. – 690 s.
- Petch T.* A revised list of British entomogenous fungi // *Trans. Brit. Mycol. Soc.* – 1948. – Vol. 31. – P. 286–304.
- Sellnick M.* Die Milbenfauna islands // *Göteborgs Vetensk. Samhälles Hadl. ser. B.* – 1940. – Bd. 6, № 14. – 121 s.
- Witalinski W.* Mites of the genus *Pergamasus* Berlese, 1903 (Acarina, Parasitidae), group *Crassipes* sensu Micherdzinski, 1969 // *Acta zool. cracov.* – 1971. – Vol. 16, № 14. – P. 669–682.
- Yitzhiam H.* Eine Notiz über *Parasitus vesparum* Oudemans, 1905 und *Fannia scalaris* (Fabricius, 1794) // Sonderabdruck aus der Zeitschrift für Wissenschaftliche Insektenbiologie. Allgemeine Zeitschrift für Entomologie. – Berlin, 1927. – Bd. 22, № 1/2. – P. 46–48.

Полтавский государственный педагогический университет

УДК 595.423 (477.62+477.64)

© 2000 г. А. Д. ШТИРЦ, Н. Н. ЯРОШЕНКО

ЦИКЛИЧЕСКАЯ ДИНАМИКА ПАНЦИРНЫХ КЛЕЩЕЙ (ACARI: ORIBATEI) ЗАПОВЕДНИКА «КАМЕННЫЕ МОГИЛЫ»

Разнотравно-типчачково-ковыльную степь заповедника «Каменные Могилы» относят к петрофитному варианту. Свообразие и специфичность растительности «Каменных Могил» обусловлены в основном сложностью рельефа и особенностями поверхностных отложений, т.к. выходы кристаллических пород (гранит), не имеющие аналогов в пределах Приазовского кристаллического массива ни по размерам, ни по разнообразию создаваемых ими условий, оказывают большое влияние на весь растительный комплекс территории, придавая ему петрофитный характер. Среди фитоценозов заповедника главное место принадлежит степному типу растительности, который здесь можно разделить на настоящие и каменистые степи (Панова, 1976).

Почвенные пробы были собраны на трех стационарных участках с марта по сентябрь 1995 г.: абсолютно заповедном участке степи (АЗУ), периодически косимом участке степи (ПКУ) – плакор и на дне балки. Сравнительная характеристика населения панцирных клещей приводится для верхнего слоя почвы. Пробы брали металлической рамкой 5×5 см на глубину 10 см (объем пробы 250 см³) в 10-кратной повторности, ежемесячно. Всего проанализировано 210 проб, извлечено 3127 экз. взрослых панцирных клещей, относящихся к 53 видам. Для сравнений количественных характеристик применялся индекс доминирования по шкале Тишлера из работы Х.-Д. Энгельманна (Engelmann, 1978), где: E – эудоминант (>10%), D – доминант (>5%), SD – субдоминант (>2%), R – рецедент (>1%), SR – субрецедент (<1%). Среднегодовая плотность населения орибатид на трех стационарах составила 6040 экз./м² и в течение года варьировала от 1880 экз./м² (на АЗУ степи, в апреле) до 13840 экз./м² (на дне балки, в июне).

На абсолютно заповедном и периодически косимом участках настоящей степи почвенные пробы брали в центральной части заповедника между гранитными грядами. Почва представляет собой обыкновенный чернозем различной мощности (в зависимости от глубины залегания гранитной основы). Доминирующими растениями являются ковыль волосистый (*Stipa capillata* L.), ковыль Лессинга (*S. lessingiana* Trin. et Rupr.), типчак (*Festuca sulcata* Hack.), пырей волосистый (*Elytrigia trichophora* (Lunk.) Nevski), пырей ковылелистный (*E. stipifolia* (Czern.) Nevski). В качестве субдоминантов к ним присоединяются такие злаки, как костер береговой (*Zerna riparia* (Rehm.) Nevski), мятлик узколистный (*Poa angustifolia* L.). К наиболее характерным представителям разнотравья принадлежат шалфей поникающий (*Salvia nutans* L.), шалфей австрийский (*S. austriaca* Jacq.), люцерна румынская (*Medicago romanica* Prödl.), скабиоза желтоватая (*Scabiosa ochroleuca* L.), подорожник степной (*Plantago stepposa* Kupr.), полынь ползучая (*Artemisia repens* Pall.), тимьян Маршалла (*Thymus marschallianus* Willd.) (Панова, 1976).

Численность населения панцирных клещей абсолютно заповедного участка степи (АЗУ) колебалась в различные сезоны года от 1880 экз./м² (апрель) до 12600 экз./м² (сентябрь), составив в среднем 6120 экз./м² (рис. 1). Нами были зарегистрированы 3 пика численности – в марте (4720 экз./м²), июне (8320 экз./м²) и сентябре (12600 экз./м²). Динамика общей численности орибатид

определяется динамикой отдельных видов, прежде всего многочисленных. Пик в марте был обусловлен видами, численность которых оставалась сравнительно постоянной на протяжении всего года (доминанты): *Tectocephus velatus*, *Suctobelbella perpendicularata*, *Schelorbates laevigatus* и *Epilohmannia cylindrica cylindrica* (рис. 3). Летний подъем (июнь) обусловлен максимальной численностью доминантов *Ceratozetella helenae*, *T. velatus*, *Sch. laevigatus* и эудоминанта *Ramusella mihelcici* (рис. 2, 3). Осенний пик (сентябрь) обусловлен максимальной численностью эудоминантов *Protoribates capucinus*, *Microzetorches emeryi* и доминантов *Oppiella nova*, *Sch. laevigatus*.

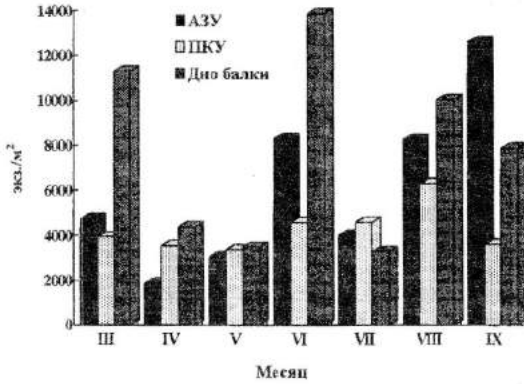


Рис. 1. Численность орибатид на стационарных участках заповедника «Каменные Могилы».

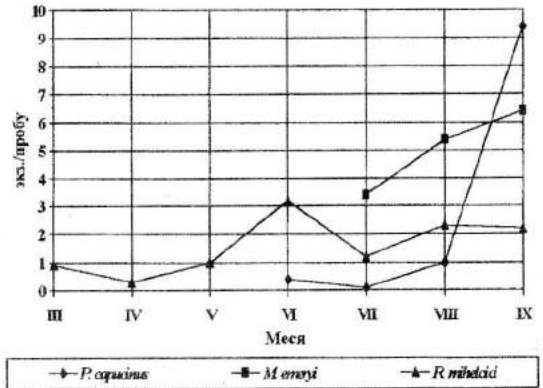


Рис. 2. Численность эудоминантов на АЗУ степи заповедника «Каменные Могилы».

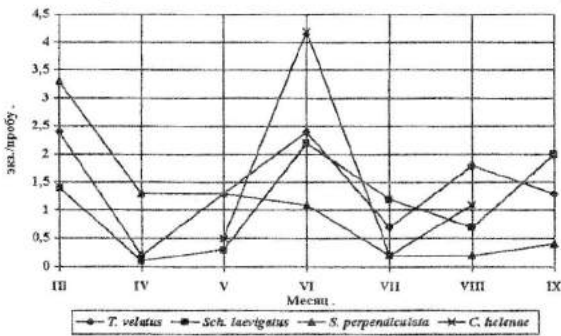


Рис. 3. Численность основных доминантов на АЗУ степи заповедника «Каменные Могилы».

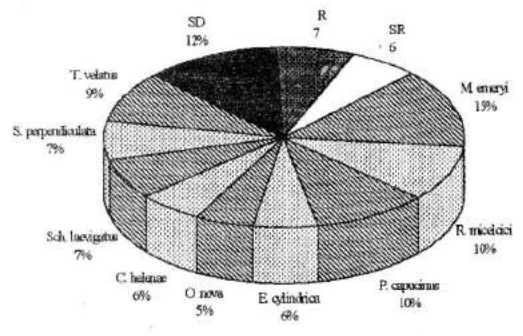


Рис. 4. Структура доминирования орибатид АЗУ степи заповедника «Каменные Могилы».

Проследивая изменения численности эудоминантов АЗУ степи в течение года, следует отметить, что из трёх эудоминантов на протяжении всего года доминировал вид *R. mihelcici* (рис. 2). Весной численность его незначительна и плавно нарастает от минимума в апреле (0,3 экз./пробу; 6,4%) до максимума в июне (3,2 экз./пробу; 15,4%). К середине лета она снижается до 1,2 экз./пробу (12%), а к осени остается на постоянном уровне (2,3 экз./пробу (11%) в августе и 2,2 экз./пробу (7%) в сентябре).

Летом появляются два других эудоминанта: *P. capucinus* и *M. emeryi*. Численность *P. capucinus* в течение лета была довольно низкой и колебалась от 0,1 экз./пробу (1%) до 1 экз./пробу (4,8%). В сентябре зарегистрирован резкий подъем до 9,4 экз./пробу (30%). Та же тенденция прослеживается у *M. emeryi*, только повышение численности происходит более плавно с июля (3,4 экз./пробу; 34%) до сентября (6,4 экз./пробу; 20%) (рис. 2).

Амплитуда колебаний численности доминантов АЗУ характеризуется в целом общим подъемом численности в марте, июне и августе–сентябре. Минимумы отмечены в апреле–мае и в июле. Наиболее резко колебалась численность у *C. helenae*, достигая максимума в июне (4,2 экз./пробу; 20,2%), причем этот вид зарегистрирован только в мае–августе. Максимумы численности у *Sch. laevigatus* отмечены в июне и сентябре (2,2 экз./пробу (10,6%) и 2 экз./пробу (6,4%), соответственно), у *S. perpendicularata* – в марте (3,3 экз./пробу; 30%). Численность других доминантов (*E. cylindrica cylindrica* и *O. nova*) на протяжении всего года была более стабильна (рис. 3).

Структура доминирования панцирных клещей, населяющих АЗУ степи, характеризуется значительным количеством доминантов и эудоминантов (9 видов) с невысоким процентным соотношением, т. е. значительной выравненностью и минимальным доминированием отдельных видов орибатид (рис. 4).

К эудоминантам нами отнесены виды *M. emeryi* (15%), *R. mihelcici* (10%), *P. capucinus* (10%), к доминантам – *E. cylindrica* (6%), *O. nova* (5%), *C. helenae* (6%), *Sch. laevigatus* (7%), *S. perpendicularata* (7%), *T. velatus* (9%). Группа субдоминантов составила в целом 12%, рецедентов и субрецедентов – 13%.

Периодически косимый участок степи (ПКУ) характеризовался относительной стабильностью в отношении колебаний численности панцирных клещей (рис. 1). Общая численность обитающих здесь орибатид минимальна по сравнению с другими стационарами – 4270 экз./м². В течение года она колебалась от минимального значения в мае (3360 экз./м²) до максимального – в августе (6320 экз./м²).

Здесь, также как и на АЗУ, отмечены 3 пика, хотя они и не так четко выражены, как на двух других стационарах, отличающихся резкой амплитудой колебаний численности. В марте пик обусловлен эудоминантами *Sch. laevigatus*, *T. velatus* и *P. capucinus* (рис. 5). Летний подъем численности (июнь) происходит за счет *Sch. laevigatus*, *T. velatus*, *C. helenae* (совпадает с АЗУ), а также доминанта *M. emeryi* (июль). Максимум численности, зарегистрированный в августе, обусловлен как вышеперечисленными доминантами и эудоминантами, так и возросшей долей субдоминантов *Zygoribatula frisiae*, *Micropoppia minus* и *Galumna lanceata*.

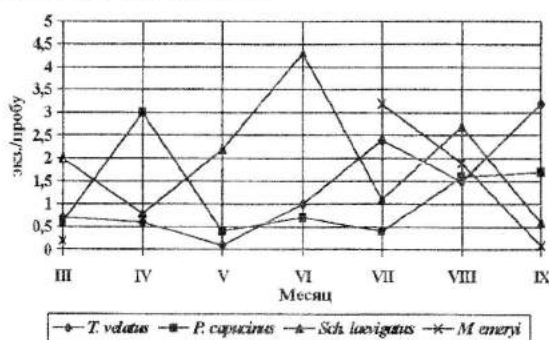


Рис. 5. Численность доминирующих видов на ПКУ степи заповедника «Каменные Могилы».

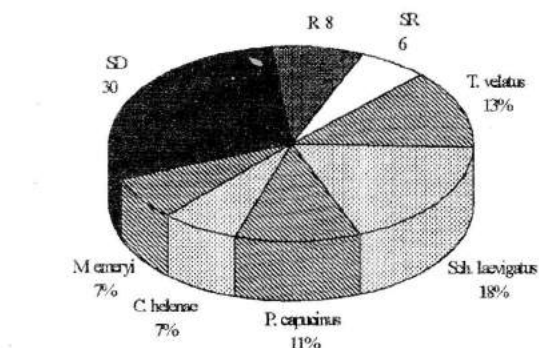


Рис. 6. Структура доминирования орибатид ПКУ степи заповедника «Каменные Могилы».

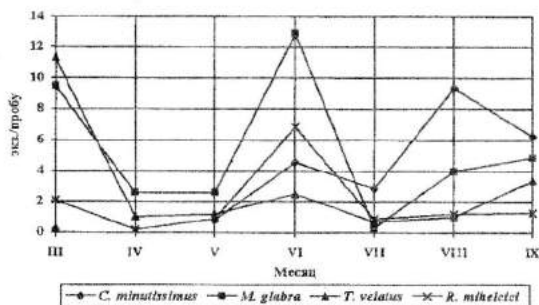


Рис. 7. Численность доминирующих видов на дне балки заповедника «Каменные Могилы».

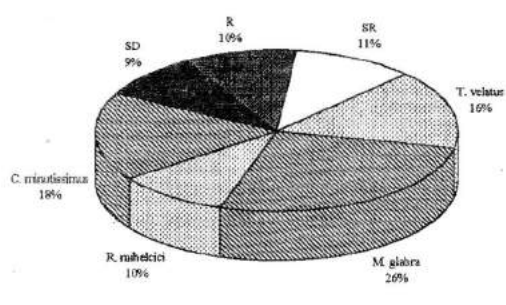


Рис. 8. Структура доминирования орибатид на дне балки заповедника «Каменные Могилы».

Амплитуда колебаний численности доминирующих видов на ПКУ степи характеризуется резкими подъемами и спадами (рис. 5). Вид *T. velatus* весной встречался в почвенных пробах довольно редко (минимум зафиксирован в мае – 0,1 экз./проба; 1,2%). В дальнейшем происходит постепенное повышение численности (с небольшим спадом в августе) до максимальной отметки в сентябре (3,2 экз./проба; 35,6%). *P. capucinus* встречался на протяжении всего года, причем наибольшей численности этот вид на данном участке степи достигает в апреле (3 экз./проба; 33,7%), при общем спаде численности других видов. Второй подъем зафиксирован в августе–сентябре (1,6 экз./проба (10%) – 1,7 экз./проба (18,8%), соответственно). Чаще всего в пробах вид *C. helenae* встречался в мае (2,1 экз./проба; 25%), в остальное время амплитуда колебаний была незначительна. Вид *Sch. laevigatus* характеризуется наиболее резкими подъемами и спадами численности. Нами зарегистрированы 3 пика: в марте – 2 экз./проба (20,4%), в июне (максимум) – 4,3 экз./проба (37,7%) и в августе – 2,7 экз./проба (17%). Редко встречался в пробах этот вид в апреле, июле и сентябре. Как и на АЗУ степи, в июле отмечено появление еще одного доминанта – *M. emeryi*, но, в отличие от абсолютно заповедного участка, на ПКУ степи численность этого вида не увеличивается с июля до сентября, а наоборот, плавно снижается от максимума в июле – 3,2 экз./проба (28%) до минимума в сентябре – 0,1 экз./проба (1,1%) (рис. 5).

Структура доминирования орибатид ПКУ степи (рис. 6) отличается наличием несколько меньшего, по сравнению с АЗУ, количества доминирующих видов (5), с повышением их процентного соотношения к другим видам, и значительным увеличением доли субдоминантов до 30% (рис. 3). Здесь к эудоминантам относятся *T. velatus* (13%), *Sch. laevigatus* (18%) и *P. capucinus* (11%), к доминантам – *C. helenae* (7%) и *M. emeryi* (7%). Доля рещедентов и субрещедентов в целом составляет 14%. Таким образом, с появлением антропогенной нагрузки (сенокосение), на ПКУ снижается количество доминантов (причем доля *Sch.*

laevigatus возрастает с 7 до 18%, *T. velatus* – с 9 до 13%, а количество *M. emeryi* снижается более чем в 2 раза – с 15 до 7%), резко повышается вклад в общую структуру доминирования субдоминантов (с 12 до 30%), а доля рецедентов и субрецедентов остается на том же уровне (рис. 4, 6).

На дне балок, прорезающих толщу осадочных пород до гранитной основы, из-за повышенной увлажненности почвы (близко к поверхности подходят подпочвенные воды и часто задерживаются дождевые) формируются локалитеты луговой растительности (Ткаченко, Генов, 1998). Луговой травостой чаще хорошо развит, однако встречаются отдельные участки с изреженным низкорослым травостоем и явным подавлением злаков, господствующих в луговых ассоциациях заповедника, такими растениями, как погремка весенний (*Rhinanthus vernalis* (Zing.) Schischk. et Serg.). Кроме погремки чаще всего встречаются ожика бледноцветная (*Luzula pallescens* (Wahlb.) Bess.), берула прямая (*Berula erecta* (Huds.) Covill.), пырей ползучий (*Elytrigia repens* (L.) Nevski), костер безостый (*Zerna inermis* (Leyss.) Lind.).

Амплитуда колебаний численности орибатид на дне балки более резко выражена (рис. 1). Также как и на других стационарах, зарегистрированы 3 пика численности: в марте (11280 экз./м²), июне (13840 экз./м²) и августе (10040 экз./м²). Среднегодовая плотность населения клещей здесь максимальна (7740 экз./м²). В течение года она варьировала от 3280 экз./м² (июль) до 13840 экз./м² (июнь). Комбинации эудоминантов обусловили пики численности в марте (*T. velatus* и *M. glabra*), июне (*M. glabra*, *R. mihelcici*, *Ceratozetes minutissimus*) и августе (*C. minutissimus* и *M. glabra*). Последних два вида (*C. minutissimus* и *M. glabra*) выступают в качестве доминантов только на этом участке (рис. 7). Так, для вида *M. glabra* показатели численности в эти месяцы составили (март – 9,5 экз./пробу (34%); июнь – 12,9 экз./пробу (37%); август – 4 экз./пробу (16%); сентябрь – 4,9 экз./пробу; 25%), для *T. velatus*: в марте – 11,3 экз./пробу (40%); в июне – 2,5 экз./пробу (7,2%); в августе – 1 экз./пробу (3,9%) и в сентябре – 3,4 экз./пробу (19%). Максимумы численности *R. mihelcici* также приходятся на март (2,1 экз./пробу; 7,4%) и июнь (6,9 экз./пробу; 20%), в остальной период амплитуда колебаний была незначительна. Как доминант *C. minutissimus* проявляет себя на данном стационарном участке только с мая, достигая максимальной численности в июне (4,6 экз./пробу; 13%). Второй пик зарегистрирован в августе (9,4 экз./пробу; 37%), а к сентябрю этот показатель снижается до 6,3 экз./пробу, 32% (рис. 7).

Ядро комплекса орибатид на дне балки формируют 4 доминирующие вида, причем на долю одного вида (*M. glabra*) приходится 26% (рис. 8). Комбинация эудоминантов *M. glabra* и *C. minutissimus* (18%) занимает доминирующее положение только на этом стационарном участке. К эудоминантам также отнесены *T. velatus* (16%) и *R. mihelcici* (10%). На долю субдоминантов приходится всего 9%, а рецедентов и субрецедентов – 22%, т. е., по сравнению с АЗУ и ПКУ степи, уменьшается доля субдоминантов и повышается общий вклад редких видов.

Анализируя видовое богатство на стационарных участках заповедника «Каменные Могилы», можно сделать вывод о том, что наибольшим оно было в июне – на дне балки (22 вида) и на ПКУ степи (20 видов), а в августе – на АЗУ степи (24 вида) (рис. 9). Сезонная амплитуда колебаний видового богатства была максимальной на АЗУ (от 9 до 24 видов), почти идентичными были колебания на дне балки и ПКУ степи, хотя общее количество зарегистрированных видов гораздо выше на дне балки (43). Несколько ниже этот показатель на АЗУ степи (36 видов) и минимален на ПКУ степи (32 вида).

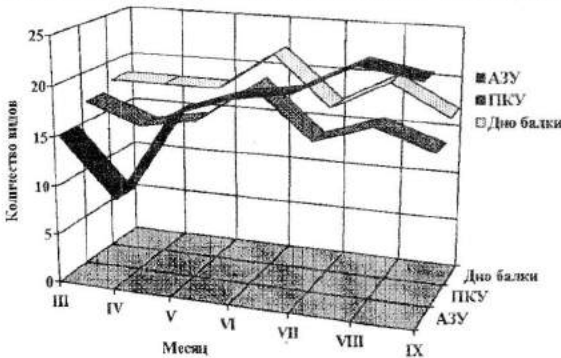


Рис. 9. Видовое разнообразие орибатид на стационарных участках заповедника «Каменные Могилы».

несколькими доминантами, обладающими высокой экологической пластичностью.

Подводя итог, следует отметить, что данное исследование является лишь «временным срезом» динамики распределения орибатид по сезонам года в условиях заповедной целинной степи. В результате проведенных исследований были обнаружены главным образом основные многочисленные виды сообществ панцирных клещей. Обнаружение же рецедентных и субрецедентных видов возможно только при многолетних учетах. Последние увеличивают вероятность нахождения редких видов, особенно в периоды увеличения численности их популяций. Тем не менее, наше исследование позволило проследить ход сезонной динамики доминирующих видов и установить третий, нетипичный для орибатид степных сообществ, пик численности в середине лета, обусловленный

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Панова Л. С. Каменные Могилы // Почвенно-биогеоценологические исследования в Приазовье. – М.: Наука, 1976. – С. 133–168.
 Ткаченко В. С., Генов А. П. Современное состояние, многолетние изменения и прогноз развития растительности заповедного участка «Каменные Могилы» // Тр. филиала Украинского степного природного заповедника «Каменные Могилы». – 1997. – вып. 1. – К.: Фитосоцицентр, 1998. – С. 35–47.
 Engelmann H.-D. Zur Dominanzklassifizierung von Bodenartropoden // Pedobiologia. – 1978. – Bd. 18, Hf. 5/6. – S. 378–380.