

УДК 631.4:634.9

О. Н. Кунах

**ФАУНА ГУБОНОГИХ МНОГОНОЖЕК (CHILOPODA)
СТЕПНОГО ПРИДНЕПРОВЬЯ***Днепропетровский национальный университет имени Олеся Гончара*

Установлено, что фауна губоногих многоножек степного Приднепровья представлена 15 видами. Наиболее типичными представителями этой группы животных являются *Lithobius forficatus* L. и *Monotarsobius curtipes* С.К. Наибольшим разнообразием из изученных географических мест характеризуются природные комплексы Черного леса, который находится на границе степной и лесостепной зон. По мере продвижения от лесостепной зоны на юг наблюдается уменьшение видового разнообразия данной группы. Доминирование и высокое разнообразие литобиоморфных многоножек на севере изученной территории замещается доминированием геофилморфных многоножек в центральной и южной части. На юге важную роль в термофильных биогеоценозах играют сколопендроморфные многоножки. Значительная трансформация микроклиматических условий в пределах промышленного города объясняет находки синантропных скутигер в техногенных ландшафтах г. Днепропетровска.

Ключевые слова: губоногие многоножки, фауна, биологические разнообразие.

О. М. Кунах

**ФАУНА ГУБОНОГИХ БАГАТОНІЖОК (CHILOPODA)
СТЕПОВОГО ПРИДНІПРОВ'Я***Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара*

Встановлено, що фауна губоногих багатоніжок степового Придніпров'я представлена 15 видами. Найтипівішими представниками цієї групи тварин є *Lithobius forficatus* L. і *Monotarsobius curtipes* С.К. Найбільшим різноманіттям з вивчених географічних місць характеризуються природні комплекси Чорного лісу, який знаходиться на границі степової й лісостепової зон. При просуванні від лісостепової зони на південь спостерігається зменшення видового різноманіття даної групи. Домінування й високе різноманіття літобіоморфних багатоніжок на півночі досліджуваної території змінюється домінуванням геофіломорфних багатоніжок у центральній та південній частинах. На півдні важливу роль у термофільних биогеоценозах відіграють сколопендроморфні багатоніжки. Значна трансформація мікрокліматичних умов у межах промислового міста пояснює знахідки синантропних скутигер у техногенних ландшафтах м. Дніпропетровська.

Ключові слова: губоногі багатоніжки, фауна, біологічне різноманіття.

O. N. Kunaх

CHILOPODA OF THE STEPPE DNIEPER AREA*Oles Gonchar Dnipropetrovsk National University*



The Chilopoda of steppe Dnieper area was presented by 15 species. The most typical species are *Lithobius forficatus* L. and *Monotarsobius curtipes* C.K. The greatest diversity of studied territory has been registered in natural complexes of Black wood which situated on the border of steppe and forest-steppe zones. We founded strin decrease of biodiversity along the gradient from forest-steppe zone into the south.

We discovered the domination and a high diversity of Lithobiomorpha in the north of the studied territory and domination of Geophilomorpha in the central and southern part. The Scolopendromorpha play the important role in the termophilous biogeocenosis in the south part of the investigated area. The considerable transformation of microclimatic conditions within an industrial city explains the appearance of the synantropic scutigera in technogenic landscapes of Dnepropetrovsk.

Key words: Chilopoda, fauna, biological diversity.

Губоногие многоножки являются хищниками и достигают высокой численности во многих биогеоценозах степной зоны Украины (Жуков и др., 2007). Как консументы, они играют важную функциональную роль в трофических сетях сообществ почвенных животных (Залеская, 1978; Залеская, Шилейко, 1991). Таксономическое и экологическое разнообразие этой группы позволяет им активно выполнять регуляторные функции в экосистеме в подстилке и минеральных почвенных горизонтах. В целом, литобиоморфные многоножки предпочитают подстилку и верхние почвенные горизонты, а геофилморфные и сколопендроморфные – минеральные горизонты почвы. Однако такая стратификация должна рассматриваться скорее как тенденция, так как способность проникать в различные почвенные горизонты у всех многоножек довольно высока.

В сводке Н. Т. Залеской (1978) представлены сведения по литобиоморфным многоножкам всего Советского Союза. В этой работе также приводятся упоминания о некоторых находках костьянок в Днепропетровской области. В монографии Н. Т. Залеской и А. А. Шилейко (1991) детально обсуждаются вопросы биологии, экологии и таксономии сколопендровых многоножек. По данным М. Г. Черного и О. В. Косьяненко (2003) в среднем Приднпровье встречается 29 видов хилопод и 31 вид диплопод. Для степной зоны Украины сводных работ по фауне губоногих многоножек нет. Данные по губоногим многоножкам встречаются в экологических работах по почвенной мезофауне (Пахомов, Кунах, 2006; Жуков и др., 2007).

Целью настоящей работы является обзор полученных данных по фауне губоногих многоножек степного Приднпровья.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Материалы по губоногим многоножкам получены с помощью сбора почвенных животных ловушками Барбера. Дополнительные сведения собраны

с помощью ручного разбора почвенно-зоологических проб. Сбор материала проведен в пределах Днепропетровской, Херсонской и Кировоградской областей.

Байрак Войсковой. Урочище байрак Войсковой находится вблизи с. Войсковое Солонянского района Днепропетровской области (48°10'51,99'' С.Д. и 35°08'51,62'' В.Ш.). Он относится к южному варианту байрачных лесов степной зоны Украины (Бельгард, 1971), которые исторически возникли на бывшей порожистой части правобережья Днепра. Пробные площади заложены в квартале № 21 Никольского лесничества. Эколого-биологическая и почвенно-геоботаническая характеристика условий в этом байраке была сделана К. М. Божко (2007). Изучение фракционного состава и запасов подстилки в биогеоценозах байрака Войсковой было проведено Г. В. Крикун (2007). Общая протяженность байрака – около 3,2 км с востока на запад, устьем байрак упирается в р. Днепр. Основными лесообразующими древесными породами байрака являются *Quercus robur*, *Acer campestre*, *Tilia cordata*, *Fraxinus excelsior*. В верхней трети склона северной экспозиции встречаются *Robinia pseudoacacia*, *Acer negundo*. В подлеске по всей территории байрака встречаются *Eunymus europea*, *Sambucus nigra*, *Acer campestre*. Среди травянистых растений доминируют *Aegopodium podagraria*, *Urtica dioica*, *Poa sylvicola*, *Convallaria majalis*, *Polygonatum multiflorum* (Крикун, 2007).

Ловушки Барбера были установлены в период с 21 апреля по 3 июля 2008 года. В каждом биогеоценозе разместили по 3 ловушки, которые располагались на вершинах равностороннего треугольника с длиной ребра 3 м (Desender, 1999; Pontegnie et al., 2005). В качестве ловушек Барбера применяли стеклянные емкости объемом 0,5 л с диаметром отверстия 7,5 см, заполненные на 1/5 1% раствором формальдегида. Выемка животных из ловушек производилась четыре раза за указанный период. Общая экспозиция составила 1728 ловушко-суток. Пробы отобраны в восьми биогеоценозах вдоль катены, заложенной поперек главного направления байрака в средней его части: 1 – северная экспозиция верхняя треть, бересто-пакленовая дубрава с ежой; 2 – северная экспозиция средняя треть, липо-ясеневая дубрава со звездчаткой; 3 – северная экспозиция нижняя треть, липо-ясеневая дубрава с широколиственным; 4 – тальвег, пакленовая дубрава со снытью; 5 – южная экспозиция нижняя треть, бересто-ясеневая дубрава с мятликом лесным; 6 – южная экспозиция средняя треть, бересто-ясеневая дубрава с фиалкой опушенной; 7 – южная экспозиция верхняя треть, бересто-чернокленовый дубняк с ежой.

Байрак Яцев яр. Урочище Яцев Яр относится к байрачным лесам южного географического варианта (Бельгард, 1971). Находится вблизи с. Перше Травня (Днепропетровский р-н) (48°19'39,89'' С.Д. и 35°10'55,17'' В.Ш.). Общая протяженность байрака – около 5,2 км с запада на восток, устьем байрак



упирается в р. Днепр. Пробы отобраны в восьми биogeоценозах вдоль катены, заложенной поперек главного направления байрака в его части, которая находится ближе к устью: 8 – северная экспозиция верхняя треть, берестопакленовая дубрава с ежой; 9 – северная экспозиция средняя треть, липоясеновая дубрава со звездчаткой; 10 – северная экспозиция нижняя треть, липоясеновая дубрава с ширококравьем; 11 – тальвег Пакленовая дубрава со снытью; 12 – южная экспозиция нижняя треть, бересто-ясеновая дубрава с мятликом лесным; 13 – южная экспозиция средняя треть, степная целинка.

Балка Бандурка. Балка Бандурка находится вблизи с. Евецко-Николаевка Новомосковского р-на Днепропетровской области (48°46'37,49'' С.Д. и 35°20'57,84'' В. Ш.). От с. Евецко-Николаевка до р. Самара балка имеет протяженность в направлении с севера на юг 2,2 км. В тальвеге балки протекает ручей. Нижняя треть склонов балки и тальвег имеет лесную байрачную растительность, которая в устье балки переходит в пристенные леса правого берега р. Самара. Верхняя и средняя треть склонов покрыта степной растительностью. Пробы были отобраны в следующих местообитаниях: 14 – тальвег, пакленовая дубрава со снытью; 15 – южная экспозиция нижняя треть, пакленовая дубрава со снытью; 16 – степная целинка.

Балка вблизи с. Осокоровка (Нововоронцовский р-н, Херсонская область). Балка находится в 3,8 км на северо-запад от с. Осокоровка (47°27'46,54'' С.Д. и 33°52'50,80'' В. Ш.). Почвы балки формируются на мергелистых известняках, почва непригодная для сельскохозяйственного возделывания, поэтому хорошо сохранилась естественная растительность. Балка расположена в направлении с запада на восток и упирается в залив, который возник после поднятия уровня вод в р. Днепр после его зарегулирования. Склон балки южной экспозиции очень крутой, практически лишен растительности. Склон юго-восточной экспозиции более пологий, изрезан водороидами. Имеет степной растительный покров, а в водороидах растет степной кустарник. В нижней трети склона балки северной и южной экспозиций и в тальвеге наряду со степной растительностью имеются лесные насаждения, в основном это орешник и берест. Пробы отобраны в следующих местообитаниях: 17 – тальвег, орешник; 18 – южная экспозиция нижняя треть, лесное насаждение, кустарник; 19 – южная экспозиция верхняя треть, петрофильная степь.

Пойма р. Орель (вблизи с. Перещепино, Новомосковский р-н, Днепропетровская обл.). Отбор проб производился на участке, который расположен в 2,5 км на север от западной оконечности с. Перещепино (49°03'25,42'' С.Д. и 35°19'40,33'' В. Ш.). Болотистый луг находится вблизи пойменного озера на левом берегу р. Орель. Микроповышения заняты пойменными дубравами, которые формируются в условиях засоления

почвенного профиля ввиду близкого стояния уровня грунтовых вод (трофотоп E'). Пробы отобраны в следующих местообитаниях: 20 – бересто-чернокленовый дубняк с будрой плющевидной; 21 – бересто-чернокленовый дубняк с ландышем; 22 – болотистый дуг.

Пойма р. Самара (вблизи с. Андреевка, Новомосковский р-н, Днепропетровская обл.). В почвах пойменных лесов р. Самары вблизи Присамарского биогеоценологического стационара им. А. Л. Бельгарда (с. Андреевка) не наблюдаются активные процессы засоления, в отличие от поймы р. Орель, где были отобраны пробы. Исследовались прирусловая, центральная и притеррасная части поймы р. Самара (48°45'45,28'' С.Д. и 35°25'52,92'' В. Ш.). Пробы отобраны в следующих местообитаниях: 23 – прирусловая пойма, липовая дубрава дубрава с широколиственным; 24 – липовая дубрава с ежей сборной; 25 – липовая дубрава со звездчаткой; 26 – притеррасье, вязо-ясеневая дубрава со снытью; 27 – ольс с болотным крупнотравьем; 28 – ольс с сырым крупнотравьем; 29 – центральная пойма, липо-ясеневая дубрава с пушистой осокой; 30 – липо-ясеневая дубрава с широколиственным.

Урочище Круглик (вблизи с. Булаховка, Днепропетровская область). Осинный колос (урочище Круглик, 48°36'03,28'' С.Д. и 35°37'28,26'' В. Ш.) расположен в 1,3 км на запад от с. Булаховка (Павлоградский р-н, Днепропетровской обл.). Представляет собой лесной массив протяженностью 800 м с севера на юг и 650 м с востока на запад, который находится на стыке 3-й и 4-й террас долины р. Самара. Впервые как уникальное в геоботаническом отношении местообитание был описан А. Л. Бельгардом (1948), по работе которого приводится характеристика этого урочища.

Урочище Круглик формируется на мысоподобном выступе 4-й террасы, который является небольшим водоразделом между р. Березнеговатой и балкой Водяной. К этому водораздельному выступу с востока и юго-востока прилегает пространство легкосуглинистого и солонцеватого чернозема, ныне распаханного. С севера господствует солонцовый комплекс. С западной и юго-западной стороны по притоку р. Березнеговатой расположены солончаковатые лисохвосто-гяликовые карбонатные дуга. Водораздельный выступ, где расположено Ур. Круглик, с геоморфологической точки зрения напоминает огромную чашу с заметным понижением в восточной части урочища. Речка, которая омывает урочище с западной и юго-западной стороны, сплошь заросла гелофитами (*Typha*, *Scirpus* и др.) и во вторую половину лета пересыхает. В пойме, прилегающей к р. Березнеговатой, господствуют дуга лисохвостомятликовые с карбонатным засолением. С западной стороны Ур. Круглик вблизи опушки встречены обрывки степных целинок, характеризующимся таким составом: *Stipa ioannis* Cel., *Festuca sulcata* Hack., *Koeleria gracilis* Pers., *Bromus inermis* Leyss., *Medicago falcata* L., *Ranunculus illiricus* L., *Thalictrum minus* L.,



Sisymbrium polymorphum (Morr.) Roth., *Viola saxatilis* Schmidt., *Salvia nemorosa* L., *Ajuga genevensis* L., *Stachys recta* L., *Asperula glauca* (L.) Bess., *Hieracium coropifolium* Bernh.

Такие участки степных целинок жмутся к опушке леса, которые часто представлены осинниками, занимающими потускулярные позиции. Этим объясняется посвежение в составе степных ассоциаций, ощущающих на себе пертинентное влияние ближайшей стены леса.

С западной и особенно с северной стороны, ближе к 3-й террасе, наблюдается доминирование солонцово-солончакового комплекса, непосредственно граничащего с лесными фитоценозами. Степные целинки вблизи солонцово-солончакового комплекса начинают обогащаться за счет некоторых галофильных элементов: *Senecio racemosus* D.C., *Taraxacum bessarabicum* Hand.

Чаще всего солонцово-солончаковый комплекс слагается из фрагментов двух ассоциаций. На глубоко-столбчатых среднесолончакованных солонцах встречаются *Festuca sulcata* Hack., *Statice tomentalla* Boiss., *Lotus corniculatus* L., *Plantago matitima* L., *Artemisia maritima* (L.) Bess., *Camphorosma annuum* Pall.

В небольших блюдцеобразных понижениях, где формируются глыбистые содовые солонцы, осолончакованные до поверхности, растет *Atropis distans* (L.) Griss., *Camphorosma annuum* Pall.

Поближе к стене леса солонцово-солончаковый комплекс переходит в кустарниковую опушку, чаще всего состоящую из терна – *Prunus spinosa* L., крушины слабительной *Rhamnus cathartica* L. и пробкового береста *Ulmus suberosa* Gurke. С пестрой свитой опушечных растений.

В центре урочища Круглик, где образуется котловинообразное понижение, формируется осинник такой структуры: в древостое: *Populus tremula* L., *Ulmus foliacea* Gilib., *Quercus robur* L., в подлеске много *Acer campestre* L. и единичные кусты *Prunus spinosa* L. В травянистом ярусе *Urtica dioica* L., *Convallaria majalis* L., *Rubus caesius* L., *Leonurus marrubiastrum* L. мертвый покров сцементирован, единично встречаются довольно толстые пни дуба.

Как считает А. Л. Бельгард (1948), данный осинный колос находится на заключительной фазе развития, когда осинник превращается в дубраву. Этот процесс ускоряется еще по той причине, что окружают осинную дубраву на солодах бересто-ясеновые дубравы, занимающие более повышенные позиции со слабо осолоделыми почвами, выходящими вплотную к кустарниковым опушкам. Описание подобной ассоциации: в древесном ярусе *Quercus robur* L., *Ulmus foliacea* Gilib., *Fraxinus excelsior* L., *Acer campestre* L., *Populus tremula* L., *Evoynimus europaea* L., в травянистом покрове много сныти *Aegopodium podagraria* L., *Galium aparinae* L., *Anthriscus silvestris* Hoffm., *Urtica dioica* L., *Stachys silvatica* L., *Polygonatum multiflorum* All., *Viola odorata* L. Такая ассоциация, кольцом опоясывающая осинник на солодах

и являющаяся очагом инспермации дубравных элементов, должна способствовать усилению процесса превращения осинника на солодях в дубраву.

Пробы отобраны в следующих местообитаниях: 31 – 200 м от опушки вглубь леса, паклено-ясеневая дубрава с ширококравьем; 32 – дубрава вблизи центра урочища, бересто-ясеневая дубрава со снытью; 33 – опушка урочища, бересто-ясеневая дубрава с мятликом лесным.

Правый берег р. Самара (вблизи с. Андреевка, Днепропетровская область). Участок отбора проб расположен в непосредственной близости от Присамарского биогеоценологического стационара ДНУ им. А. Л. Бельгарда (48°45'57,68" С.Д. и 35°25'34,54" В. Ш.). Пристенные леса относятся к группе внепоемных байрачных. Пробы отобраны в следующих местообитаниях: 34 – пристен, верхняя треть, бересто-чернокленовый дубняк с ежой; 35 – пристен, нижняя треть, липо-ясеневая дубрава с ширококравьем.

Черный лес, байрак (Кировоградская область). Чёрный лес – лесной массив в Знаменском и Александрийском районах Кировоградской области Украины. Представляет собой грабово-дубовый лес, расположенный на водоразделе рек Ингулец и Тясмин. Общая площадь леса – около 3 500 га. Пробы были отобраны вдоль катены, расположенной на склоне байрака, который разделяет западную часть массива с юга на север и упирается в р. Ингулец. Катена заложена вдоль шоссеиной дороги, которая пересекает лесной массив на расстоянии 300-800 м на север и северо-восток от озера Берестуватого (Черное озеро) (48°46'32,77" С.Д. и 32°22'57,15" В. Ш.): 36 – северная экспозиция верхняя треть, липо-грабовая дубрава с ширококравьем; 37 – северная экспозиция средняя треть, липо-ясеневая дубрава с ширококравьем; 38 – северная экспозиция нижняя треть, липо-ясеневая дубрава со снытью; 39 – тальвег, вязо-ясеневая дубрава с сырым крупнокравьем; 40 – плакор, бересто-пакленовая дубрава с ежой.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Распределение видов губоногих многоножек по биотопам степной и юга лесостепной зоны Украины представлены в табл. 1.

Таблица 1. Видовой состав и численность губоногих многоножек (Chilopoda) степного Приднепровья (в экз./100 ловушко-суток) (период с 9 апреля по 4 июля 2008 г.)

№	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
	Байрак Войсковой										
1	–	–	–	–	–	–	4,76	–	–	2,38	–
2	–	–	–	–	–	–	9,52	–	–	9,52	–
3	–	4,76	–	–	–	–	7,14	–	–	2,38	–



4	4,76	7,14	-	-	-	-	14,29	-	-	-	-
5	9,52	2,38	-	-	-	-	16,67	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	11,90	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	2,38	-	-	-	-
Байрак Яцев Яр											
8	-	-	-	-	-	-	2,38	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,38	-
10	-	-	7,14	-	-	-	2,38	-	-	-	-
11	-	2,38	-	-	-	-	16,67	-	-	-	-
12	-	4,76	-	-	-	-	16,67	-	-	-	-
13	-	-	-	2,38	-	-	7,14	-	-	-	-
Балка Бандурка											
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,76	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,38	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,38	-
Урочище Осокорівка											
17	14,29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-	4,76	-	-	-	-
Пойма р. Орель											
20	-	-	-	-	-	-	-	21,43	-	-	-
21	-	-	-	-	-	-	-	9,52	-	9,52	-
22	-	-	-	-	2,38	2,38	-	28,57	-	-	-
Пойма р. Самара											
23	-	-	-	-	-	-	2,38	-	-	-	-
24	-	-	-	-	-	-	2,38	2,38	-	-	-
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,38	-
26	-	-	-	-	-	-	2,38	-	-	11,90	-
27	-	-	-	-	-	-	2,38	-	-	4,76	-
28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,38	-
29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,38	-
30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,14	-
Урочище Круглик											
31	2,38	-	-	-	-	-	7,14	-	-	11,90	-
32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11,14	-
33	-	-	-	-	-	-	45,24	-	-	9,52	-
Правый берег р. Самара											
34	-	-	-	-	-	-	2,38	-	-	-	-
35	-	-	-	-	-	-	2,38	-	-	2,38	-
Черный лес											

36	-	-	-	-	-	7,14	4,76	-	4,76	-	2,38
37	-	-	-	-	-	14,29	-	-	9,52	2,38	-
38	-	-	-	-	-	-	9,52	-	19,05	2,38	-
39	-	-	-	-	-	-	4,76	9,52	2,38	-	-
40	-	-	-	-	-	-	-	-	42,86	2,38	4,76

Условные обозначения: строки – местообитания, нумерация – см. описание мест отбора проб; столбцы: Geophilomorpha – I – *Geophilus proximus*; II – *Pachimerium ferrugineum*; III – *Schendyla nemorensis*, IV – *Strigamia crassipes*; Lithobiomorpha – V – *Hessebius multicalcaratus*; VI – *Lithobius cyrtopus*; VII – *Lithobius forficatus*; VIII – *Lithobius lucifugus*, IX – *Lithobius mutabilis*, X – *Monotarsobius curtipes*, XI – *Lithobius proximus*.

Анализ полученных данных свидетельствует, что наиболее типичными представителями этой группы животных являются *Lithobius forficatus* L. и *Monotarsobius curtipes* С.К. Такой результат вполне закономерен, так как ловушки Барбера дают хорошие результаты при отлове подстилочных форм, к которым относятся указанные доминанты. Помимо этих видов, Lithobiomorpha степной зоны Украины представлены *Lithobius cyrtopus* Latzel, *Lithobius lucifugus* L.K. и *Hessebius multicalcaratus* Folk. На юге лесостепной зоны в Черном лесу также встречены *Lithobius mutabilis* L.K. и *Lithobius proximus* Sseliw. Землянки Geophilomorpha представлены *Geophilus proximus* С.L. Koch, *Pachimerium ferrugineum* С.L. Koch, *Schendyla nemorensis* С.L. Koch и *Strigamia crassipes* С.L. Koch. Из Scolopendromorpha в ловушках Барбера обнаружен только один вид *Cryptops anomalous* Newport.

Для структурного анализа организации комплексов губоногих многоножек была проведена ординационная процедура по алгоритму TWINSpan-классификации (Hill, 1979) (табл. 2).

Таблица 2. Результаты TWINSpan-классификации сообществ губоногих многоножек

№	I	II	IV	VII	IX	XI	III	VI	X	V	VII Классификация	
											I	я
17	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*000
24	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	*00100
7	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	*00101
8	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	*00101
23	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	*00101
34	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	*00101
6	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	*00110
13	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	*00110



19	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	*00110
3	-	2	-	2	-	-	-	-	1	-	-	*001110
12	-	2	-	3	-	-	-	-	-	-	-	*001110
4	2	2	-	3	-	-	-	-	-	-	-	*001111
5	2	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-	*001111
11	-	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-	*001111
9	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	*010000
15	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	*010000
16	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	*010000
25	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	*010000
28	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	*010000
29	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	*010000
35	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	*010000
14	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	*010001
30	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	*010001
32	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	*010001
26	-	-	-	1	-	-	-	-	3	-	-	*010010
27	-	-	-	1	-	-	-	-	2	-	-	*010010
31	1	-	-	2	-	-	-	-	3	-	-	*010010
1	-	-	-	2	-	-	-	-	1	-	-	*010011
2	-	-	-	2	-	-	-	-	2	-	-	*010011
33	-	-	-	4	-	-	-	-	2	-	-	*010011
10	-	-	-	1	-	-	2	-	-	-	-	*0101
39	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	2	*0110
36	-	-	-	2	2	1	-	2	-	-	-	*0111
37	-	-	-	-	2	-	-	3	1	-	-	*0111
38	-	-	-	2	3	-	-	-	1	-	-	*0111
40	-	-	-	-	4	2	-	-	1	-	-	*0111
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	*1
21	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	*1
22	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	4	*1
	*00	*00	*00	*00	*00	*00	*0	*0	*0	*		
	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	*1	

Условные обозначения: см. табл. 1.

Анализ результатов ординационной процедуры позволяет выделить группу местообитаний (классификатор – *000 – *001111), которая объединяет биогеоценозы, расположенные в степном Приднепровье вдоль р. Днепр – байраки южного географического варианта, урочище Осокоровка и вблизи р. Самара. Индикаторами этих комплексов является крупная косянка *Lithobius*

forficatus. В пределах данной группы можно выделить подгруппу, субиндикатором которой является землянка *Pachimerium ferrugineum*. Данная подгруппа соответствует тальвегам байраков.

В следующую группу (*0101 – *1) включены биогеоценозы Чёрного леса и поймы р. Орель. Индикаторами этой группы являются *Lithobius mutabilis*, *Lithobius lucifugus* и *Lithobius cyrtopus*. Данная группировка подчёркивает тесную связь степных и лесостепных сообществ, которая осуществляется через поймы степных рек.

В третью группу входят биогеоценозы верхних третей байраков, овражно-балочных систем Присамарья, поймы р. Самара, островного лесного образования урочище Круглик. Индикатором этой группы является косянка *Monotarsobius curtipes*.

Важное значение для понимания особенностей экологии губоногих многоножек имеет изучение их биотопического распределения. Изучение численности населения губоногих многоножек по катене байраков южного географического варианта – Войсковой и Яцев Яр – позволил установить подобный характер динамики (рис. 1).

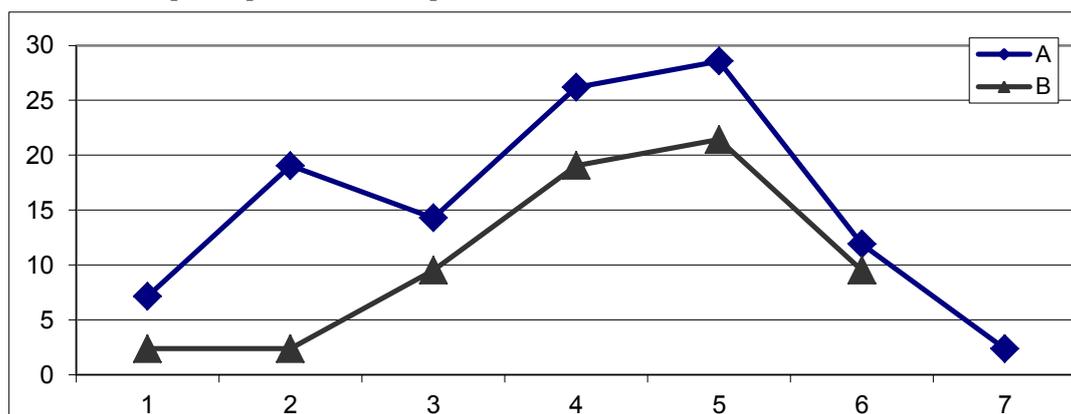


Рис. 1. Динамика численности губоногих многоножек в байраках южного географического варианта (в экз./100 ловушко-суток).

Условные обозначения: А – байрак Войсковой; В – байрак Яцев Яр. 1 – верхняя треть северной экспозиции; 2 – средняя треть северной экспозиции; 3 – нижняя треть северной экспозиции; 4 – тальвег; 5 – нижняя треть южной экспозиции; 6 – средняя треть южной экспозиции; 7 – верхняя треть южной экспозиции

Как показано на рис. 1, численность губоногих многоножек увеличивается при продвижении от верхних третей склонов обеих экспозиции вниз к тальвегу. Максимальная численность губоногих многоножек наблюдается в тальвегах байраков и в нижних третях южной экспозиции. Основу комплекса составляют *Lithobius forficatus*, которые встречаются вдоль всего профиля

байраков. На склонах северной экспозиции многочисленны *Monotarsobius curtipes*, а в тальвегах и нижних третях склонов часто могут быть обнаружены геофилморфные многоножки – *Pachimerium ferrugineum*, *Geophilus proximus*, *Schendyla nemorensis* и *Strigamia crassipes*.

Экологически близки байрачным лесам леса правого берега р. Самара, или пристенные леса. В этих сообществах также ведущую роль играют два вида – *Lithobius forficatus* и *Monotarsobius curtipes*.

Динамика численности губоногих многоножек в Черном лесу характеризуется тенденцией роста при продвижении вниз от плакорных местообитаний к тальвегу (рис. 2).

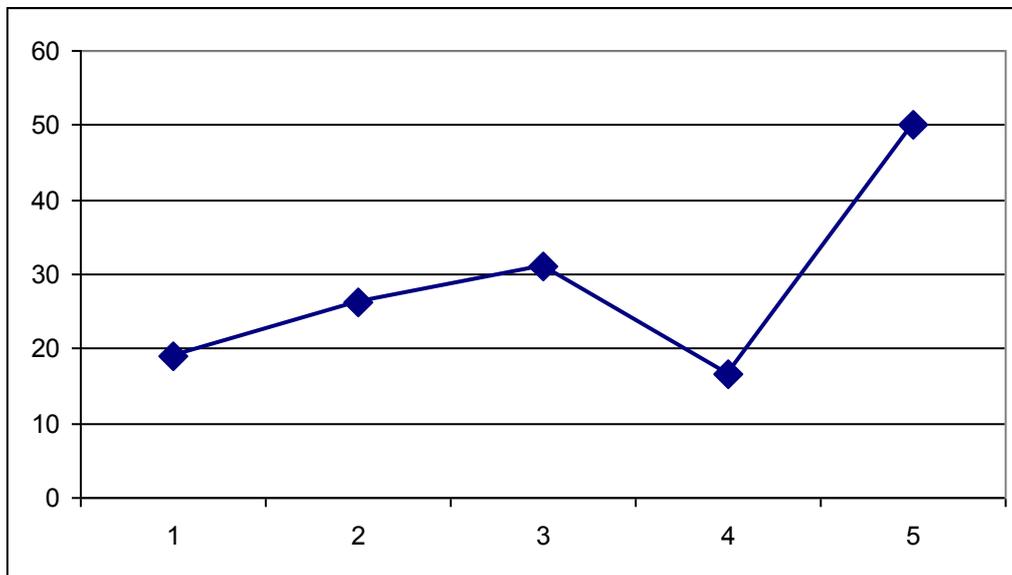


Рис. 2. Динамика численности губоногих многоножек вдоль профиля байрака (Черный лес) (в экз./100 ловушко-суток).

Условные обозначения: 1 – плакор; 2 – верхняя треть северной экспозиции; 3 – средняя треть северной экспозиции; 4 – нижняя треть северной экспозиции; 5 – тальвег.

Суммарная численность комплекса губоногих многоножек в лесостепной зоне (Черный лес) значительно выше этого показателя в байрачных лесах степи (байраки Войсковой и Яцев Яр). Но тенденции изменчивости численности по своему характеру подобны – в тальвеге байраков численность этой группы наибольшая. Очевидно, мощность подстилки и условия влажности являются ведущими факторами, которые влияют на изменчивость обилия губоногих многоножек. Так, в экстремальных с точки зрения условий влажности местообитания, которые характерны для урочища Осокоровка, губоногие многоножки становятся редкой группой обитателей почвы. Хрящевые почвы

на мергелях не способны удерживать достаточное количество влаги, да и сами климатические условия севера Херсонской области характеризуются очень низким количеством осадков. В урочище Осокоровка только в тальвеге балке в орешнике был обнаружен *Geophilus proximus*, а в очень суровых условиях каменистого склона южной экспозиции был найден *Lithobius forficatus*. Однако ручной разбор проб позволил обнаружить представителя термофильной группы губоногих многоножек – сколопендру *Cryptops anomalans* Newport, 1844.

Увеличение условий влажности вдоль геоморфологического профиля поймы р. Самара, что происходит от прирусловой поймы к притеррасной, приводит к существенному увеличению численности губоногих многоножек (рис. 3).

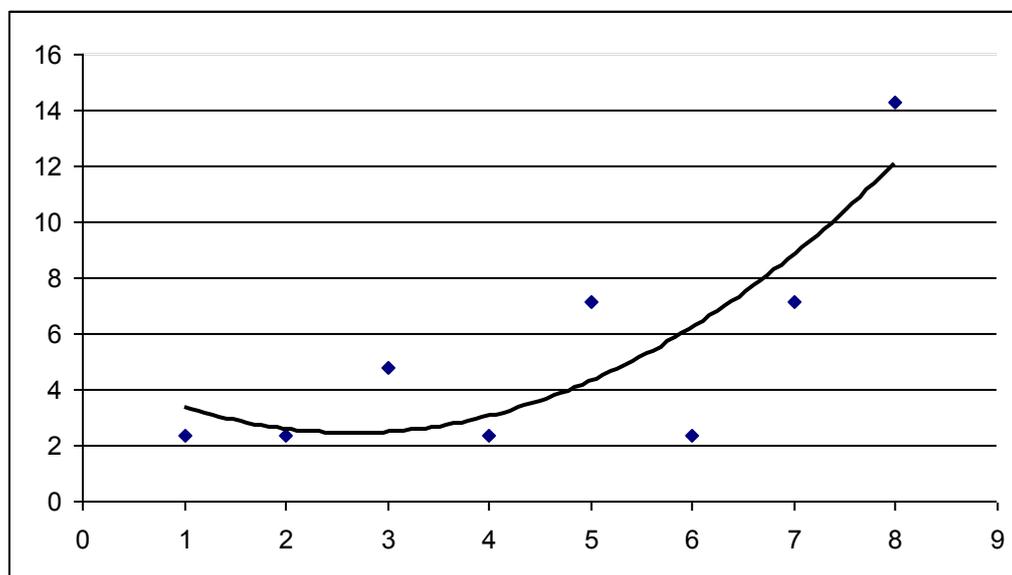


Рис. 3. Динамика численности губоногих многоножек вдоль геоморфологического профиля поймы р. Самара (в экз./100 ловушко-суток).

Условные обозначения: 1-3 – прирусловая пойма; 4-5 – центральная пойма; 6-8 – притеррасная пойма.

На рис. 3 видно, что численность губоногих многоножек в притеррасной пойме в 4-7 раз выше, чем в прирусловой пойме. Наиболее типичными представителями этой группы в пойме р. Самара являются *Lithobius forficatus* и *Monotarsobius curtipes*. Эпизодически встречается *Lithobius lucifugus*. В более северных пойменных биогеоценозах р. Орель последний вид становится доминирующим, а *Lithobius forficatus* нами встречен не был. Также в пойме р. Орель встречен *Lithobius cyrtopus*, который весьма многочислен на плакоре и в верхней трети склона байрака в Черном лесу. Только в болотистом луге в



пойме р. Орель найден *Hessebius multicalcaratus*. Ранее этот вид был отмечен для пристенных лесов Присамарья (Жуков, 1996).

Ручной разбор проб позволил обнаружить косянку *Monotarsobius aeruginosus* L.K. и землянку *Arctogeophilus macrocephalus* Folkmanova, Dobrotuka, 1960 в биогеоценозах поймы и арены р. Самара, а также байрачных комплексов. В урочище Круглик в пристене правого берега р. Самара обнаружена землянка *Escarius retusidens* Att. В г. Днепропетровске в промышленной зоне вблизи коксохимического комбината обнаружена скутигера *Scutigera coleoptrata* (Linnaeus, 1758).

Выводы

1. В результате проведенного исследования установлено, что в настоящее время в степном Приднепровье фауна губоногих многоножек представлена 15 видами, что практически в два раза меньше, чем видовое богатство этой группы в среднем Приднепровье (Чорний, Кос'яненко, 2003).

2. Наибольшим разнообразием из изученных географических мест характеризуются природные комплексы Черного леса, который находится на границе степной и лесостепной зон. По мере продвижения от лесостепной зоны на юг наблюдается уменьшение видового разнообразия данной группы.

3. Доминирование и высокое разнообразие литобиоморфных многоножек на севере изученной территории замещается доминированием геофилморфных многоножек в центральной и южной части. На юге важную роль в термофильных биогеоценозах играют сколопендроморфные многоножки.

4. Значительная трансформация микроклиматических условий в пределах промышленного города объясняет находки синантропных скутигер в техногенных ландшафтах г. Днепропетровска.

Список использованной литературы

- Бельгард А. Л. Осинный колок в долине реки Самары Днепровской // Сб. работ биолог. ф-та. – Днепропетровск, 1948. – Т. 32. – С. 23-27.
- Бельгард А. Л. Степное лесоведение. – М.: Лесная промышленность, 1971. – 336 С.
- Божко К. М. Еколого-біологічна та ґрунтово-геоботанічна характеристика південного варіанта байрачних лісів південно-східної України // Питання степового лісознавства та лісової рекультивациі земель. – Д.: Вид-во ДНУ, 2007. – Вип. 11. – С. 75–89.
- Жуков А. В. Продукция и разнообразие комплексов почвенной мезофауны Присамарья // Вопр. степ. лесоведения и лесной рекультивации земель. – Днепропетровск. – 1996. – С.142-149.

- Жуков О. В., Пахомов О. Є., Кунах О. М. Біологічне різноманіття України. Дніпропетровська область. Дощові черв'яки (Lumbricidae): моногр. – Д.: Вид-во Дніпропетр. нац. ун-ту, 2007. – 371 с.
- Залеская Н. Т. Определитель многоножек-костянок СССР. – М.: Наука, 1978. – 212 с.
- Залеская Н. Т., Шилейко А. А. Сколопендровые многоножки. М.: – Наука. – 1991. – 102 с.
- Крикун Г. В. Фракційний склад, запаси підстилки та опаду в біогеоценозах байраку Військового (Дніпропетровська область) // Питання степового лісознавства та лісової рекультивациі земель. – Д.: Вид-во ДНУ, 2007. – Вип. 11. – С. 46–50.
- Кунах О. Н. Экологическое разнообразие животного населения почвы в условиях загрязнения среды тяжелыми металлами // Екологія і ноосферологія. – Київ, Дніпропетровськ. – 2005. – Т. 16, № 3–4. – С. 188–201.
- Пахомов О. Є., Кунах О. М. Функціональне різноманіття ґрунтової мезофауни заплавних степових лісів в умовах штучного забруднення середовища. – Д.: Вид-во ДНУ, 2005. – 324 С.
- Чорний М. Г., Кос'яненко О. В. Двопарноногі та губоногі багатоніжки середнього Придніпров'я // Заповідна справа в Україні. – 2003. – Т. 9, вип. 2. – С. 64–66.
- Desender K., Ervinck A., Tack G. Beetle diversity and historical ecology of woodlands in Flanders // Belg. J. Zool. – 1999. – Vol. 129. – P. 139–156.
- Hill M. O. TWINSpan: a fortran program for arranging multivariate data in an ordered two-way table by classification of the individuals and attributes. – Cornell University, New York, USA. – 1979.
- Pontegnie M., du Bus de Warnaffe G., Lebruna Ph. Impacts of silvicultural practices on the structure of hemi-edaphic macrofauna community // Pedobiologia – 2005. – № 49 – P. 199–210.

REFERENCES

Belgard, A. L. (1948). Aspen outlier in river Samara Dneprovskaja valley.

Transactions of Sc, Papers of Biol. Fac. Dnepropetrovsk.

Belgard, A.L. (1971). Steppe Forestry. Moscow: Forest industry.



- Bozhko, K.M. (2007). Ecological, biological and soil-geobotanical characteristics of south ravine forests in South-Eastern Ukraine. *Steppe Forestry and Forest Reclamation*. 11, 75-89.
- Zhukov, A.V. (1996). Output yield and diversity of soil mesofauna communities in river Samara region. In: *Steppe Forestry and Forest reclamation*.
- Zhukov, A.V., Pahomov, O. Ye., Kunah, O.M. (2007). Biodiversity of Ukraine. Dnepropetrovskaia oblast. Earthworms (Lumbricidae). Dnepropetrovsk: Dnepropetrovsk National University Press.
- Zalesskaia, N.T. (1978). *Field Guide of USSR Millipedes*. Moscow: Nauka.
- Zalesskaia, N.T., Shileyko, A.A. (1991). *Scolopendrida*. Moscow: Nauka.
- Krikun, G.V. (2007). Particle size distribution, litter and tree waste stock in biogeocoenosis of ravine forests in Dnepropetrovskaia oblast. *Steppe Forestry and Forest Land Restoration*. 11, 46–50.
- Kunah, O.N. (2005). Ecological diversity of soil animals under heavy metal pollution. *Ecology and Noospherology*. 16(3–4), 188–201.
- Pahomov, O. Ye., Kunah, O.M. (2005). Functional diversity of soil mesofauna of steppe ravine forests under artificial pollution. Dnepropetrovsk: Dnepropetrovsk National University Press.
- Chorniy, M.G., Kosyanenko, O.V. (2003). Millipedes and Centipedes of Middle Dnieper Area. *Nature Reserves in Ukraine*. 9(2), 64–66.

Desender, K., Ervinck, A., Tack, G. (1999). Beetle diversity and historical ecology of woodlands in Flanders. *Belg. J. Zool.* 129, 139–156.

Hill, M. O. (1979). TWINSPLAN: a fortran program for arranging multivariate data in an ordered two-way table by classification of the individuals and attributes. Cornell University, New York, USA.

Pontegnie, M., du Bus de Warnaffe, G., Lebruna, Ph. (2005). Impacts of silvicultural practices on the structure of hemi-edaphic macrofauna community. *Pedobiologia.* 49, 199–210.

Поступила в редакцию 22.01.2013

Как цитировать:

Кунах, О.Н. (2013). Фауна губоногих многоножек (Chilopoda) степного Приднепровья. *Биологический вестник Мелитопольского государственного педагогического университета имени Богдана Хмельницкого*, 1 (7), 65-81. **crossref**
[http://dx.doi.org/10.7905/bbm-spu.v0i1\(7\).600](http://dx.doi.org/10.7905/bbm-spu.v0i1(7).600)

© Кунах, 2013

Users are permitted to copy, use, distribute, transmit, and display the work publicly and to make and distribute derivative works, in any digital medium for any responsible purpose, subject to proper attribution of authorship.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 3.0 License](https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/).