

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ПИТАННЯ СТЕПОВОГО ЛІСОЗНАВСТВА
ТА ЛІСОВОЇ РЕКУЛЬТИВАЦІЇ ЗЕМЕЛЬ**

Міжвузівський збірник наукових праць

Випуск 7 (32)

**Дніпропетровськ
РВВ ДНУ
2003**

Висновки

1. Загальна кількість видів, родів і родин, а також місткість родин, які входять до складу агрофітоценозів, змінюється на фоні різних типів штучних лісонасаджень.

2. У таксономічному складі угруповань, які межують з Гурівським лісовим масивом, найвищий показник родової та видової насиченості (34,15% родів і 35,56% видів від загальної кількості) має родина Asteraceae, насиченість інших родин не перевищує 9%.

3. Спостерігається більш поступове зменшення насиченості родами й видами в провідних родин таксономічного спектра агрофітоценозів, що розташовані між полезахисними лісосмугами.

4. Збільшення кількості родин у таксономічному спектрі агрофітоценозів, що межують з Гурівським лісом, відбувається за рахунок видів, які мають підвищені вимоги до вологості.

Бібліографічні посилання

- Бельгард А. Л. Степное лесоведение. – М., 1971.
- Кондратюк Е. Н., Бурда Р. И., Остапко В. М. Конспект флоры юго-востока Украины. Сосудистые растения. – К., 1985.
- Миркин Б. М., Наумова Л. Г., Соломец А. И. Современная наука о растительности. – М., 2001.
- Тарасов В. В. К вопросу о биоэкологической паспортизации сорных растений лесных культур Днепропетровской области // Биогеоценологические особенности лесов Присамарья и их охрана. – Д., 1981. – С. 122–139.
- Шанда В. И. Агрофитоценология: контуры методологии и теории // Кадастровые исследования степных биогеоценозов Присамарья Днепропетровского, их антропогенная динамика и охрана. – Д., 1991. – С. 41–45.
- Юрин П. В. Развитие агрофитоценологии и ее значение в решении хозяйственно важных задач // Проблемы агробиогеоценологии: Тез. докл. Всесоюз. совещ. (Москва, ноябрь 1979 г.). – М., 1979. – С. 3–9.

Надійшла до редколегії 25.05.02

УДК 595.763

В. В. Бригадиренко, А. В. Пархоменко

*Днепропетровский национальный университет,
Национальный педагогический университет им. М. П. Драгоманова*

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МЕРТВОЕДОВ (*COLEOPTERA*, *SILPHIDAE*) ПОЙМЕННЫХ И АРЕННЫХ ЭКОСИСТЕМ САМАРСКОГО БОРА

Проанализировано биотопическое распределение видов семейства *Silphidae* в пойменных и аренных лесах, влияние на их численность различных факторов окружающей среды. Установлены экологические взаимосвязи мертвоедов с различными систематическими и экологическими группами герпетобия. Приведены отдельные сведения по экологии и трофическим связям жуков в условиях лесных экосистем.

Виды семейства *Silphidae* широко распространены в умеренной зоне Евразии. Наибольшей численности в степной зоне они достигают в мезофильных условиях увлажнения. Уступая некоторым семействам насекомых по видовому разнообразию, они во многих экосистемах достигают очень высокой численности.

Данные по изучаемым видам приводятся в фундаментальных работах по систематике семейства (Reitter, 1884; Ganglbauer, 1899), работах, посвященных фауне лесных экосистем (Гринфельд, 1948; Ерышов, Романенко, 1981; Жидоморова, 1981; Жидоморова, Суковатова, 1981; Кришталь, 1956; Матвеева, 1970; Стриганова, 1995), ряде сводок по региональной колеоптерофауне (Бровдй, Пархоменко, 1998). Специально изучением энтомофауны пойменных экосистем малых рек – притоков Днепра занимался В. Г. Надворный (1976, 1984, 1989, 1995). Данные о распределении герпетобия в Сибири, в том числе и мертвоедов, по различным стадиям лесостепной катены приведены в работах В. Г. Мордковича (1964 и др.). Изучалось накопление различных химических элементов в теле некоторых видов мертвоедов в лесных экосистемах (Ганин, 1994; Емец, Жулидов, 1983; Злотин, Ходашова, 1974). Отмечается (Алексеева, Зотин, 1995), что у разных видов мертвоедов уровень энергетического обмена и потребление кислорода резко различаются.

© Бригадиренко В. В., Пархоменко А. В., 2003

ются: например у *S. obscura* обмен веществ идет примерно в 3,5 раза быстрее, чем у *S. carinata*.

Жуки-мертвоеды пойменных и аренных лесов степной зоны специально никем не изучались. Малоизученными остались некоторые аспекты экологии отдельных видов и их связи с другими группами напочвенной мезофауны.

Целью нашего исследования явилось установление экологических взаимосвязей видов подсемейства *Silphinae* с различными систематическими и экологическими группами герпетобия, биотопического распределения их в пойменных и аренных лесах и влияния на численность мертвоедов различных факторов окружающей среды.

Методы и объекты исследований

Исследования велись на протяжении сезона 1997 г. Отлов мертвоедов проводился в пойменных и аренных лесах р. Самары на базе Присамарского международного биосферного стационара (Новомосковский р-н Днепропетровской обл.) с помощью ловушек Барбера (стеклянные емкости 0,25 л, наполненные 20 %-ным раствором поваренной соли). Одновременно функционировало около 150 ловушек на 29 пробных участках в различных типах пойменных и аренных лесов. В различных типах леса, в зависимости от их распространенности по изучаемой территории, было выбрано от 1 до 5 пробных участков.

Система пробных площадей принята по типологии естественных лесов степной зоны А. Л. Бельгарда (1971). Александром Люциановичем Бельгардом на основе многолетних исследований степных лесов была сформулирована типология лесных экосистем, в основу которой были положены поемность местообитания, механический состав почвы и степень ее увлажнения. Как справедливо было подмечено этим выдающимся исследователем, эдикатором степени засоления почвенного раствора (механического состава почвы) является видовой состав древесного яруса, а индикаторами степени увлажнения эдафотопы – травянистые растения. Однако, несмотря на важность подмеченных закономерностей для зоологической диагностики почв, большинство почвенных зоологов недостаточно полно используют это открытие в своих практических исследованиях. Наше исследование призвано восполнить существующий пробел в этой области.

В ряде работ по лесной мезофауне отсутствуют данные о нахождении представителей семейства *Silphidae* (Медведев, 1950; Шарова, 1970 и др.). Это связано с тем, что при применении метода почвенных раскопок мертвоеды почти не регистрируются. На более полные данные о фауне семейства можно получить при помощи почвенных ловушек Барбера, сборов на приманки.

Результаты исследований

В лесных экосистемах Самарского бора обнаружено 8 видов жуков-мертвоедов. Их список представлен ниже.

1. *Nicrophorus humator* Olivier, 1791.
2. *N. vespillo* Linnaeus, 1761.
3. *N. vespilloides* Herbst, 1784.
4. *Oiceoptoma thoracica* Linnaeus, 1758.
5. *Silpha carinata* Herbst, 1783.
6. *S. tristis* Illiger, 1798.
7. *Xylodrepa quadripunctata* Linnaeus, 1761.
8. *Phosphuga atrata* Linnaeus, 1758.

Кроме этих видов, в других типах леса на территории Днепропетровской области (в галофильных дубравах, байрачных лесах, плакорных лесных насаждениях) обнаружены *Thanatophilus sinuatus* Fabricius, 1775, *Necrodes littoralis* Linnaeus, 1758, *Nicrophorus fossor* Erichson, 1837, *N. vestigator* Herscher, 1807, *N. sepultor* Charper, 1825, *N. germanicus* Linnaeus, 1758 и *Silpha obscura* Linnaeus, 1758. Часть этих видов чаще распространена в открытых безлесных ландшафтах. На территории региона возможно нахождение еще нескольких видов семейства.

Распределение видов рода *Nicrophorus* в различных вариантах лесных экосистем представлено в табл. 1. Во всех типах пойменных и аренных биотопов Присамарья доминирует *N. vespilloides* – широко распространенный, типично лесной вид. Значительно ниже численность *N. vespillo*, который отсутствует в наиболее увлажненных типах леса (ольсах, осинниках, березняках, серолозняках) и в сосновых борах с различной степенью увлажнения. Максимальная численность *N. vespillo* в различных типах дубрав со звездчаткой и с широколиственным. Очень редко в изучаемом регионе встречается *N. humator* (единичные находки в мезофитных гигромезофитных дубравах).

В результате анализа распространения видов рода *Nicrophorus* выявлены следующие закономерности. *N. vespilloides* и *N. humator* обитает в типах леса с большим проективным покрытием древесной растительности. Распространение *N. vespillo* в меньшей мере

зависит от степени затенения почвы. Кроме того, большое значение для видов рода имеет механический состав почвы (предпочтительно супесчаный или песчаный). В отличие от некоторых других видов рода, развитие личиночных стадий *N. vespilloides* происходит в подстилке и верхних слоях почвы, поэтому для данного вида ее механический состав не столь важен.

Данные о распространении видов подсемейства *Silphinae* приведены в табл. 2. *X. quadripunctata* характерна для кроны древесной растительности, поэтому в почвенные ловушки попадает очень редко. Вид предпочитает мезофильные и мезогигрофильные условия обитания. *Ph. atrata* отмечен в наиболее увлажненных вариантах дубрав и ольсов. *Oi. thoracica* также не является массовым видом; вид более обилен в некоторых вариантах ольсов и осинников, однако единичные находки отмечены вплоть до самых ксерофильных типов дубрав.

Средние значения динамической плотности *S. carinata* представлены в таблице 3. Это лесной вид, обитающий в большинстве типов леса Самарского бора. Отсутствуют находки данного вида в сосняке с суховатым разнотравьем, с вейником наземным, дубо-сосняке с буквицей. Наибольшей численности вид достигает в липовой дубраве со звездчаткой, липовой дубраве с ежой, серолозняке с сырым крупнотравьем. Численность *S. carinata* в различных вариантах одного типа леса может быть очень разной. Наиболее ярко это наблюдается в трех обследованных вариантах липо-сеневой дубравы с широколиственным травьем (0,624; 0,306 и 0 особей/100 ловушко-часов для взрослого жука и 10,697; 0,937 и 0 ос/100 лов.-час для личинок мертвоедов – см. табл. 3). Причины этого требуют дополнительного изучения.

Если имаго мертвоедов способны активно перемещаться на довольно значительные расстояния в поисках пищи и благоприятных условий среды, то распределение их личинок более или менее постоянно во времени. Численность личинок определяется выбором места для откладки яиц самкой, обилием пищевых объектов, микроклиматическими условиями среды, механическим составом почвы, рН почвенного раствора, толщиной и структурой подстилки, содержанием в ней некоторых биологически активных веществ.

В большинстве экосистем численность личинок в несколько раз превосходит численность имаго. К началу июля плотность имаго значительно снижается, что, вероятно, связано с отмиранием перезимовавших жуков. Отрождение имаго нового поколения начинается в третьей декаде июля.

Таблица 1
Распространение видов рода *Nicrophorus* по различным типам лесных экосистем

Виды	<i>N. humator</i> Olivier, 1791			<i>N. vespilloides</i> Herbst, 1784			<i>N. vespillo</i> Linnaeus, 1761					
	De'	Dae'	Dn'	AB	B	C	De'	Dae'	Dn'	AB	B	C
Гигротопы												
Мезоксерофильные		0		0						0		
Ксеромезофильные	0	0	0	0	0,011		0,025			0	0	0
Мезофильные	0,017	0	0	0,608	0,042	0	0,117	0,019	0			
	0,052	0		0,797	0,899		0,052	0,017				
		0			0,085			0,033				
		0			0			0				
		0			0,175			0,114				
Гигромезофильные	0	0,093	0,023	0,925	1,416	0,288	0,046	0	0,175	0		
		0,017			0,211			0,083				
		0			0			0				
Мезогигрофильные										0		0
										0,351		0
Гигрофильные							0,028		0		0	0
						0,152	0		0		0	0
												0,015

Распространение некоторых видов подсемейства *Silphinae* в различных типах лесных экосистем

Таблица 2

Виды	<i>C. thoracica</i> Linnaeus, 1758				<i>Ph. atrata</i> Linnaeus, 1758				<i>X. quadripunctata</i> Linnaeus, 1761						
	Dc'	Dn'	AB	B	C	Dc'	Dn'	AB	B	C	Dc'	Dn'	AB	B	C
Гигрофилы			0					0					0		
Мезоксерофильные			0					0					0		
Ксеромезофильные	0,023		0	0		0		0	0		0		0	0	
Мезофильные	0	0	0,104			0	0,046				0	0	0	0	
	0,071	0,033				0					0,017	0			
	0					0									
	0					0,033									
	0					0									
Гигромезофильные	0	0,038	0,093	0		0,046	0	0,023	0		0	0,021	0	0	
		0				0					0				
		0				0					0				
Мезогигрофильные					0					0					0,040
					0,122					0					0
Гигрофильные		0		0	0		0,050			0			0	0	0
		0,115		0	0		0,119			0			0	0	0

Распространение *Silpha saginata* и личинок мертвоедов по различным типам леса

Таблица 3

Виды	<i>Silpha carinata</i> Herbst, 1783						Личинки видов подсем. <i>Silphinae</i>								
	Dc'	Dn'	AB	B	C	Dc'	Dn'	AB	B	C	Dc'	Dn'	AB	B	C
Гигрофилы			0										0		
Мезоксерофильные			0										0		
Ксеромезофильные	0,969		0	0,224		4,335					0		0	0,297	
	0,699			0		1,494								0	
Мезофильные	1,426	0,616	0,451			1,843	6,600	0,509							
	0,489	0,284				31,83	4,415								
		0,231					1,580								
		0,217					0,085								
		0,038					0,461								
Гигромезофильные	0,139	0,624	0,406	0		4,411	10,69	0,745	0						
		0,306					0,937								
		0					0								
Мезогигрофильные					0,422										3,354
					0,118										5,644
Гигрофильные			0,019		0,722	0,051					0			0,327	0,033
			0,722		2,034	0,069					0,786			0,827	0,705

S. tristis – редкий для изучаемого региона вид. Отдельные экземпляры обнаружены в луговом пойменном сообществе осоки речной и окопника лекарственного. Кроме того, вид обнаружен в урочище Круглик (окр. с. Булаховка Павлоградского района Днепропетровской области) в тростниковых зарослях на берегу засоленного водоема. *S. tristis* подобен *S. obscura* по образу жизни (Крыжановский, 1974) и морфологически. Необходимо отметить, что по нашим данным вид встречается всегда совместно с *S. carinata*. *S. carinata* в более ксерофильных биоценозах изучаемого региона обитает совместно с *S. obscura*.

Анализ сходства в распространении по биотопам отдельных видов мертвоедов с различными группами почвенной мезофауны проводился с применением коэффициента корреляции (табл. 4).

Таблица 4

Корреляционные связи жуков-мертвоедов с различными группами почвенной мезофауны

Группы мезофауны	Личинки мертвоедов	<i>S. carinata</i> (имаго)	<i>Ph. atrata</i> (имаго)	<i>Oi. thoracica</i> (имаго)
Carabidae	0,036	0,275	0,131	0,005
Staphylinidae	0,095	0,230	0,157	-0,011
Silphidae	0,997	0,347	-0,064	0,262
Scarabaeidae	0,105	0,281	0,043	0,454
Dermestidae	-0,165	-0,298	-0,101	-0,060
Dermaptera	-0,149	-0,012	0,046	-0,091
Orthoptera	-0,289	-0,375	-0,296	-0,199
Hemiptera	-0,014	-0,110	-0,101	0,139
Lepidoptera	0,419	0,197	-0,194	0,272
Formicidae	-0,054	-0,041	-0,083	-0,087
Ichneumonidae	0,874	0,260	-0,064	0,342
Diptera	0,521	0,166	-0,028	0,165
Diplopoda	0,117	0,147	0,217	-0,031
Lithobiidae	0,591	0,385	0,186	0,448
Aranei	0,350	0,246	0,240	0,098
Opiliones	0,173	0,527	-0,127	-0,135
Acariformes	0,183	0,050	-0,067	-0,007
Isopoda	-0,080	-0,035	0,255	0,042
Succineidae	-0,052	0,248	0,445	-0,136
Agriolimacidae	0,478	0,144	0,354	0,279

Коэффициент корреляции ($\sigma_{x,y}$) представляет собой отношение ковариации двух наборов данных к произведению их стандартных отклонений. Значения парных коэффициентов корреляции по 147 выборкам из почвенных ловушек между мертвоедами и основными группами герпетобия изменяются от -1 до +1. Критическим значением коэффициента корреляции для однопроцентного уровня значимости является 0,1061, достоверные значения выделены жирным шрифтом. Зависимость между численностью жу-желиц и личинок мертвоедов (см. табл. 4) почти отсутствует. Коэффициент корреляции между численностью жу-желиц и имаго *S. carinata* значительно выше. Это, вероятно, обусловлено одинаковыми их требованиями к условиям окружающей среды. Сходные результаты получены и для семейства стафилинид.

Распределение *Ph. atrata* резко отличается от такового всех других мертвоедов (коэффициент корреляции = -0,064), по нашим данным вид распространен в наиболее увлажненных вариантах леса.

Наибольшее сходство в распространении у видов семейства Scarabaeidae (*Onthophagus spp.*, *Geotrupes stercorosus* и др.) с *Oi. thoracica* (0,454) и *S. carinata* (0,281). Эти виды привлекаются экскрементами чаще, чем *Ph. atrata* (хищный вид) и личинки мертвоедов.

Виды кожеедов (*Dermestidae*) чаще встречаются на высохших трупах, в отличие от мертвоедов, предпочитающих свежие; из-за этого корреляционная зависимость между численностью данных семейств отрицательна. Можно отметить конкурентные отношения между личинками мертвоедов и ухвертками.

Различные представители отрядов *Lepidoptera* и *Hemiptera* могут служить в качестве пищевых объектов для изучаемого семейства. Корреляционные связи в пищевых предпочтениях и отсутствии между ними прямой трофической связи. Личинки мертвоедов, вероятно, служат в качестве хозяев для некоторых видов паразитических перепончатокрылых (коэффициент корреляции с *Ichneumonidae* превышает 0,8).

Двукрылых и большую часть мертвоедов привлекает запах разлагающихся органических веществ (кроме хищных видов, таких как *Ph. atrata*). Связь с личинками мертвоедов у *Diptera* значительно достовернее из-за того, что они являются конкурентами и питаются личинками мух.

Корреляционные связи с отрядами *Diplopoda* и *Isopoda* обусловлены, вероятно, лишь топическими связями. Достоверные

коэффициенты корреляции у мертвоедов с некоторыми хищными беспозвоночными (*Aranei*, *Opiliones*, *Acariformes* и *Lithobiidae*) можно объяснить одновременным привлечением этих групп скоплениями объектов питания. Отрицательные связи сенокосцев с *Ph. atrata* и *Oi. thoracica* предположительно объясняются предпочтением ими типов леса с различным увлажнением.

Общеизвестны трофические связи моллюсков с мертвоедами. Коэффициенты связи личинок мертвоедов и *Ph. atrata* со слизнями очень высоки (это связано с тем, что они являются основными объектами питания данного вида в лесных экосистемах степной зоны); у *S. carinata* и *Oi. thoracica* эти коэффициенты значительно ниже. Интересны слабые отрицательные связи у личинок мертвоедов и *Oi. thoracica* с раковинными моллюсками; у *S. carinata* и *Ph. atrata* прослеживается достоверная положительная взаимосвязь с *Succineidae*.

Данные о встречаемости мертвоедов в пойменных и аренных лесах степной зоны (табл. 5) свидетельствуют о том, что в большей части лесных экосистем (около 70 %) обитают от двух до четырех видов *Silphidae*. Виды семейства отсутствуют лишь в небольшой части лесных сообществ (около 17 %).

Таблица 5

Распространенность мертвоедов по пойменным и аренным лесам степной зоны

Количество видов мертвоедов в одной лесной экосистеме	0	1	2	3	4	5	6
Доля лесных экосистем с данным количеством видов мертвоедов, %	16,7	5,6	27,8	16,7	25,0	5,6	2,8

Выводы

Таким образом, жуки-мертвоеды обитают в большинстве типов лесных экосистем степной зоны и играют важную роль в трофической структуре герпетобия. Наибольшей численности представители *Silphidae* в изучаемом регионе достигают в мезофильных условиях увлажнения.

Полученные данные по корреляционным взаимосвязям видов рассматриваемого семейства с другими группами мезофауны мо-

гут быть использованы для дальнейших исследований спектров питания с помощью серологических методов и метода радиоактивной маркировки.

Библиографические ссылки

- Алексеева Т. А., Зотин А. И. Энергетический обмен у насекомых: прямокрылые, стрекозы, жуки // Изв. РАН. Сер. биологическая. – 1995. – № 3. – С. 316–326.
- Бельгард А. Л. Степное лесоведение. – М., 1971.
- Бровдій В. М., Пархоменко О. В. Матеріали до вивчення жуків-мертвоїдів (*Coleoptera, Silphidae*) лісостепової зони України // 5-й з'їзд Українського ентомологічного товариства: Тез. доп. – К., 1998. – С. 28.
- Ганин Г. Н. Роль почвенной мезофауны в биогенном круговороте элементов в лесных и луговых экосистемах Приамурья // Экология. – 1994. – № 5. – С. 59–67.
- Гринфельд Э. К. Наблюдение над распределением жукелиц (*Carabidae*) мертвоедов (*Silphidae*) и некоторых других наземных насекомых по биотопам // Энтомол. обозрение. – 1948. – Т. 30, № 1–2. – С. 154–156.
- Емец В. М., Жулидов А. В. Видовая и половая специфичность в накоплении микроэлементов у жуков-мертвоедов (*Coleoptera, Silphidae*) рода *Silpha* L. // Журнал общей биологии. – 1983. – Т. 44, № 4. – С. 553–556.
- Ерьшов В. И., Романенко В. Н. Особенности биологии мертвоедов (*Coleoptera, Silphidae*) в предгорьях Кузнецкого Алатау // Вопр. общей энтомологии. Тр. ВЭО. — Л., 1981. – Т. 63. – С. 62–63.
- Жидоморова Г. И. О фауне и динамике численности жукелиц и мертвоедов в подзоне осиново-березовых лесов Томской области // Проблемы почвенной зоологии. Мат. 7-го Всес. совещ. – К., 1981. – С. 75–76.
- Жидоморова Г. И., Суковатова Л. М. О фауне и некоторых особенностях биологии жуков-некрофагов и копрофагов Томского Приобья // Фауна и экология членистоногих Сибири (Мат. 5-го совещ. энтомологов Сибири. – Новосибирск, 1981. – С. 42–44.
- Зотин Р. И., Ходашова К. С. Роль животных в биологическом круговороте лесостепных экосистем. – М., 1974.
- Кришталь О. П. Энтомофауна ґрунту та підстилки в долині середньої течії р. Дніпра. – К., 1956.
- Крыжановский О. Л. Сем. *Silphidae* – мертвоеды // Насекомые и клещи – вредители сельскохозяйственных культур. – Л., 1974. – Т. 2. Жесткокрылые. – С. 15–16.

Матвеева В. Г. Почвенная мезофауна лугов и полей Подмоскovie // Фауна и экология животных. – М., 1970. – С. 21–46.

Медведев С. И. Материалы к экологическому анализу фауны Велико-Анадольского леса. // Труды НИИ Биологии Харьковского госуниверситета. – Х., 1950. – Т. 14–15. – С. 33–45.

Мордкивич В. Г. Население герпетобионтных жуков (*Coleoptera, Carabidae, Silphidae, Tenebrionidae*) в микроландшафтах севера Барабинской лесостепи и его изменения под влиянием хозяйственной деятельности человека // Зоолог. журнал. – 1964. – Т. 43, № 5. – С. 680–694.

Надворный В. Г. Видовой состав, распространение и особенности жизнедеятельности животного населения в окрестностях Чернобыльской АЭС и близлежащих регионах до и после радиационного поражения // Изв. Харьков. энтомол. о-ва. – 1995. – Т. 3, № 1–2. – С. 116–127.

Надворный В. Г. Мезогерпетобий пойменных угодий малых рек бассейна Днепра // Биологическая диагностика почв. – М., 1976. – С. 169–171.

Надворный В. Г. Насекомые пойменных биотопов реки Тетерев // Проблемы общей и молекулярной биологии. – К., 1989. – Вып. 8. – С. 72–79.

Надворный В. Г., Надворная Л. С., Грамма В. Н. Почвенная мезофауна пойм рек Ворсклы и Северского Донца и ее изменения под влиянием комплекса антропогенных факторов. // Пробл. почв. зоол. 8-го Всесоюз. совещ.: Тез. докл. – Ашхабад, 1984. – Т. 2. – С. 25–26.

Стриганова Б. Р. Изменения структуры и биоразнообразия животного населения почвы на лесостепной катене в Центральной России // Изв. РАН. Сер. биологическая. – 1995. – № 2. – С. 191–208.

Шарова И. X. Почвенная мезофауна лиственных лесов в Подмоскovie // Фауна и экология животных. – М., 1970. – С. 3–20.

Ganglbauer L. Die Käfer Mitteleuropas. Band 3/1. – Wien, 1899. – S. 155–201.

Reitter E. Bestimmungstabellen der europäischen Coleopteren, *Silphini*. – Verh. naturf. Ver. Brunn., 23. – Brunn, 1884. – S. 72–91.

Надійшла до редакції 25.10.02

УДК 631.4:634.7

С. М. Кириенко, А. Е. Пахомов

Днепропетровский национальный университет

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ РОЛЬ МЛЕКОПИТАЮЩИХ В ВОССТАНОВЛЕНИИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ПОЧВ КРИВОРОЖСКОГО ЖЕЛЕЗОРУДНОГО БАССЕЙНА

Изучено влияние функциональной роли млекопитающих на биологическую активность почвы, ферментативную ее активность, каким образом можно оптимизировать процесс положительного влияния животных в условиях антропогенного загрязнения.

Производственная деятельность человека по разработке полезных ископаемых, как правило, сопровождается практически необратимыми изменениями в состоянии окружающей среды. Это в полной мере относится к добыче железной руды и производству металлопродукции в Кривом Роге. Таким образом, исследования, позволяющие определять пути плодородия почв, нарушенных как теоретическое, так и в первую очередь практическое значение. Одним из показателей диагностического состояния почв может считаться биологическая активность почв, а именно – ферментативная.

Почвенные ферменты представляют собой смесь ферментов, поступающих из микроорганизмов, корней высших растений, почвенной мезофауны. При выделении из живых организмов в почву, а также в результате автолиза клеток после их смерти часть ферментов инактивируется и разрушается, а другие поглощаются почвенными частицами и долгое время сохраняют свою активность (Хазиев, 1972).

Роль почвенных микроорганизмов в накоплении ферментов доказывается тем, что обычно почва под паром по своей активности мало уступает почве, занятой растительностью. В большинстве случаев отмечается прямая зависимость между активностью ферментов и количеством микроорганизмов в почве, и добавление в почву энергетического материала (навоз, сидераты) наряду с

© Кириенко С. М., Пахомов А. Е., 2003

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
Травлеев А. П., Белова Н. А. Типология естественных лесов в степи (К 100-летию со дня рождения А. Л. Бельгарда).....	5
Зверковский В. Н., Полященко Н. А. Техногенная динамика лесных биогеоценозов в Западном Донбассе (на примере урочища «Богдановские пески»).....	15
Лисовец Е. И., Мызык Л. П. Фитоценозы <i>Poa pratensis</i> L. и <i>Poa angustifolia</i> L. в ракурсе учения А. Л. Бельгарда об экоморфах растений.....	25
Цветкова Н. Н. Миграция тяжелых металлов в черноземах Присамарья Днепропетровского.....	34
Масюк А. Н. Вертикальная структура насаждений облепихи крушиновидной на рекультивированных землях.....	39
Грицан Ю. И., Баранов Г. В., Карась Л. Н. Опыт компьютерного моделирования конструкций лесных культур биогеоценозов степной зоны Украины.....	53
Паршкина Л. Э., Олег И. Е. Физическая характеристика почв поемных и аренных биогеоценозов Днепропетровско-Орельского природного заповедника.....	60
Мицик Л. П., Кузнецова О. В., Коростельова О. П. Дослідження угруповань газонного типу як спроба розвитку вчення О. Л. Бельгарда про культурфітоценози.....	67
Шанда Л. В. До теорії парцелярної будови соснових аренних лісів: Основні передумови різноспрямованих досліджень.....	74
Тарасов В. В., Барановский Б. А. Дополнение к флоре Присамарья.....	82
Малыш В. С. Экологическая характеристика древостоев пойменных дубрав Присамарского мониторинга.....	92
Якуба М. С. Характер та амплітуда біологічного кругообігу органо-мінеральних речовин у штучних лісових біогеоценозах степу.....	99

Савельева Н. А. Про зелені захисні мережі м. Дніпропетровська.....	105
Сараненко И. И. Распределение свинца в почвах промышленного Кременчуга.....	117
Пасечный Г. В., Сердюк С. Н. Биомониторинговые исследования экологического состояния урбанизированных территорий (на примере г. Днепропетровська).....	120
Опанасенко В. Ф., Плюто К. Б., Сыроватко Е. Е. Репродуктивная способность семян жимолостей, интродуцированных в ботанический сад ДНУ.....	126
Хлизіна Н. В. Літофільні сукцесії на відвалах гірничо-збагачувальних комбінатів Кривбасу: теоретичний підхід.....	140
Орлова Л. Д. Дослідження кормових Роасаеа луків Полтавщини.....	144
Горейко В. А. Лесные насаждения в комплексе экологических противозерозийных мероприятий.....	154
Євтушенко Є. О. Вплив штучних лісових насаджень на таксономічну структуру агрофітоценозів.....	170
Бригадиренко В. В., Пархоменко А. В. Экологические взаимосвязи и распределение мертвоедов (<i>Coleoptera, Silphidae</i>) пойменных и аренных экосистем Самарского бора.....	175
Кириенко С. М., Пахомов А. Е. Функциональная роль млекопитающих в восстановлении биологической активности почв Криворожского железорудного бассейна.....	187
Булахов В. Л., Колосова И. И. Формирование количественного состава и пространственной структуры популяций почвенных позвоночных под воздействием опадно-подстилочного блока в лесных биогеоценозах Присамарья.....	194
Смирнов Ю. Б. Динамика численности почвообитающих беспозвоночных в байрачных дубравах Присамарья.....	202
Михеев А. В. Миграционная динамика популяций рыжей полевки в лесных экосистемах степной зоны Украины.....	206
Пилипко Е. Н. О динамике выщелачивания химических элементов в процессе разложения экскреций <i>Alces alces</i> (L.) в эксперименте.....	212
Марченковская А. А., Мисюра А. Н. Экологическая характеристика обыкновенной квакши (<i>Hyla arborea</i>) из биотопов Днепропетровско-Орельского заповедника.....	226