

УДК 631.4:577.4

Биоразнообразие комплексов почвенной мезофауны немелиорированных пойменных луговых экосистем Белорусского Полесья

В.Н.ВЕРЕМЕЕВ, Н.Л.СИНЕНОК

Освоение территорий и мелиорация в значительной мере затрагивают пойменные экосистемы рек бассейна Днепра, что приводит к трансформации естественной структуры этих экосистем за счет изменения гидрологического режима, растительного покрова, животного мира этих территорий. Для оценки этих изменений, экологического мониторинга, моделирования и прогноза изменений большое значение имеют данные о биоразнообразии и количественных параметрах биологических объектов в сравнительно мало нарушенных и незатронутых мелиоративными мероприятиями участках пойменных экосистем [1–3].

Ввиду этого изучение комплексов почвенной мезофауны разных немелиорированных луговых экосистем представляет значительный интерес.

Объект и методы исследования

Исследования проводились в 1992–2000 г. на 4 типах наиболее распространенных и широко используемых в сельскохозяйственных целях пойменных лугов в поймах рек Днепра и притоков Сожа и Беличанки [4,5].

1. *Луговолисохвостно-болотномятликовый фитоценоз* (*Poa palustris* + *Alopecurus pratensis*) занимает пониженную равнину правобережной поймы Днепра в районе д. Горошков Речицкого района Гомельской области. Почва аллювиальная дерново-глеявая, на суглинистом аллювии. Проективное покрытие травостоя – 80%, высота – 40–100 см. Основу травостоя составляет мятлик болотный (П 40%) и лисохвост луговой (П 25%). С меньшим проективным покрытием в травостое представлены щавель пирамидальный, осока лисья, погребок малый, ежа сборная. Остальные растения – с проективным покрытием < 1%.

2. *Бледноватоосоково-остроосоково-собачьеполевицевый фитоценоз* (*Agrostis canina* + *Carex acuta* + *Carex pallescens*) занимает пониженный участок правобережной поймы реки Сож ниже впадения р. Ипуть в районе д. Севрюки Гомельского района Гомельской области. Почва аллювиальная торфянисто-перегноино-глеявая. Проективное покрытие травостоя – 90%, высота – 30 – 80 см. Основу травостоя составляют полевица собачья (П 60%), осока острая (П 15%) и осока бледноватая (П 10%). С проективным покрытием от 1 до 5% отмечены также щучка дернистая, мятлик болотный, остальные растения – с проективным покрытием < 1% для каждого вида.

3. *Луговолисохвостно-луговомятликовый фитоценоз* (*Poa pratensis* + *Alopecurus pratensis*) занимает выровненный участок в верховьях реки Беличанки в районе п. Песчаный Гомельского района Гомельской области. Почва аллювиальная дерново-глеяватая на суглинистом аллювии. В травостое с общим проективным покрытием 70% и высотой 40 – 70 см преобладают мятлик луговой (П 30%), лисохвост луговой (П 20%), тимфеевка луговая (П 10%) и ежа сборная (П 5%). Встречаются также мятлик однолетний и ромашка непахучая с проективным покрытием < 1% каждый.

4. *Луговомятликово-луговоовсяницевый фитоценоз* (*Festuca pratensis* + *Poa pratensis*) занимает участок центральной правобережной поймы реки Сож выше впадения Ипути на плоской широкой равнине восточнее д. Поколюбичи на территории Ветковского района Гомельской области. Почва аллювиальная дерновая, временно избыточно увлажненная на пылевато-суглинистом аллювии. Травостой с проективным покрытием 75–90%, высотой 40–

95 см. Основу травостоя составляют овсяница луговая (П 40%), мятлик луговой (П 20%), коострец безостый (П 10%), душистый колосок обыкновенный (П 5%). Отмечены также клевер луговой, клевер ползучий, звездчатка злаковидная (по 1%) и другие растения (П < 1% для каждого вида) .

Характеристики гидрологического режима обследуемых пойменных лугов приводятся в таблице 1.

Таблица 1

Показатели гидрологического режима пойменных луговых экосистем

Характеристики гидрологического режима	Пойменные луга			
	А		В	С
	Пойма Р. Днепр	Пойма р. Сож ниже впадения Ипути	Пойма р. Беличанки	Пойма р. Сож выше впадения Ипути
Влажность разрыва капилляров	61,0	59,1	58,8	65,1
Максимальная влажность	139,8	120,4	101,0	90,8
Минимальная влажность	54,3	55,9	53,4	58,2
Колебания влажности (max – ВРК)	+78,8	+61,3	+42,2	+25,7

Примечание: А – влажные луга, В – луга нормального и временно избыточного увлажнения, С – луга умеренно неустойчивого и нормального увлажнения.

Изучение почвенной мезофауны проводилось стандартными зоологическими методами – методом раскопок с ручной разборкой проб размером 25 на 25 см и глубиной 40 см (более 600 проб), методом ловушек Барбера (линии по 10 ловушек). Анализ биоразнообразия проведен на основе определения более 20 тысяч экземпляров беспозвоночных животных.

Результаты и их обсуждение

Результаты исследований показали, что в целом комплексы почвенной мезофауны различных пойменных лугов мало отличаются друг от друга. Везде преобладают дождевые черви, которых обнаружено 7 видов: *Dendrodrilus rubidus* (Eis.), *Octolasion lacteum* (Oerl.), *Nicodrilus roseus* (Sav.), *Nicodrilus longus* (Ude), *Nicodrilus caliginosus* (Sav.), *Lumbricus rubellus* Hoffm., *Eiseniella tetraedra* (Sav.). На всех лугах доминирует *N. caliginosus*, характерный для пойменных лугов, на лугу нормального и временно избыточного увлажнения велика численность также *N. longus* и *L. rubellus*. Численность подстилочных червей и среднеярусных невелика (таблица 2).

Многоножки отмечались на лугах всех типов, однако геофилиды приурочены только к лугам умеренно неустойчивого и нормального увлажнения и к лугам нормального и временно избыточного увлажнения.

Легочные моллюски встречаются только на влажных лугах.

Жужелицы на различных типах лугов представлены 33 видами. На влажных лугах преобладают виды рода *Vembidion*. На лугу с нормальным и временно избыточным увлажнением высока численность *Poecilus versicolor* (Sturm.), *Calathus melanocephalus* (L.). Виды родов *Agonum*, *Amara*, а так же *P. versicolor* доминируют на лугах с умеренно неустойчивым и нормальным увлажнением.

Видовой состав и обилие почвенной мезофауны пойменных лугов Полесья Беларуси

Вид	Пойма р. Днепр	Пойма р. Сож ниже впадения Ипути	Пойма р. Беличанки	Пойма р. Сож выше впадения Ипути
1	2	3	4	5
Lumbricidae				
<i>Dendrodrilus rubidus</i> (Eis.)	+		+	+
<i>Octolasion lacteum</i> (Oerl.)	+			
<i>Nicodrilus roseus</i> (Sav.)	++	++	+	+
<i>Nicodrilus longus</i> (Ude)	+	+	++++	+
<i>Nicodrilus caliginosus</i> (Sav.)	+++++	+++++	+++++	+++++
<i>Lumbricus rubellus</i> Hoffm.	+		++++	+
<i>Eiseniella tetraedra</i> (Sav.)	+			+
Aranei	+	+	++	+
Trombidiidae	+	+	++	+
Geophilidae				
<i>Geophilus</i> sp.			+	+
<i>Monotarsobius curtipes</i> C. Koch.			+	+
Litobiidae				
<i>Julus terrestris</i> Por.		++		+
<i>Leptoiulus proximus</i> (Nem.)		++	+	
Pulmonata	+	+		
Carabidae				
<i>Leistus rufescens</i> (F.)			+	+
<i>Notiophilus palustris</i> (Duft.)	+	+	+	
<i>Carabus cancellatus</i> Ill.		+	+	+
<i>Carabus granulatus</i> L.		+		+
<i>Loricera pilicornis</i> (F.)			+	+
<i>Clivina fossor</i> (L.)			+	+
<i>Dyschirius globosus</i> (Hbst.)		+	+	+
<i>Broscus cephalotes</i> (L.)			+	+
<i>Bembidion articulatum</i> (Pz.)	+			
<i>Bembidion assimile</i> (Gyll.)		+		
<i>Bembidion biguttatum</i> (F.)	++		+	+
<i>Bembidion properans</i> (Steph.)	++		+	+
<i>Poecilus lepidus</i> (Leske.)		+	+	+
<i>Poecilus versicolor</i> (Sturm.)	+	+	++	++
<i>Poecilus cupreus</i> (L.)		+	+	+
<i>Pterostichus vernalis</i> Pz.		+		+
<i>Calathus melanocephalus</i> (L.)			++	+
<i>Calathus fuscipes</i> (Gz.)				+
<i>Agonum dolens</i> (Sahlb.)			+	
<i>Agonum obscurum</i> (Hbst.)		+		+
<i>Agonum sexpunctatum</i> (L.)				+
<i>Amara aenea</i> (Deg.)		+		+
<i>Amara communis</i> (Pz.)				+
<i>Amara eurynota</i> (Pz.)	+	+	+	

Продолжение табл. 2

1	2	3	4	5
<i>Amara familiaris</i> (Duft.)			++	++
<i>Amara municipalis</i> (Duft.)	+	+		
<i>Amara similata</i> (Gyll.)		+		+
<i>Amara ovata</i> (F.)			+	
<i>Amara plebeja</i> (Gyll.)	+	+	+	
<i>Pseudophonus rufipes</i> (Deg.)			+	+
<i>Harpalus affinis</i> (Schrnk.)			+	
<i>Chlaenius vestitus</i> Pk.		+		
<i>Syntomus truncatellus</i> (L.)				+
Hydrophilidae				
<i>Helophorus griseus</i> Hbst.		+	+	
Silphidae				
<i>Nicrophorus vespillo</i> L.	+	+	+	
<i>Silpha carinata</i> Hbst.	+	+		+
<i>Silpha obscura</i> L.	+		+	
<i>Silpha tristis</i> L.		+		
Staphylinidae				
<i>Philonthus cognatus</i> Steph.	++	+	++	
<i>Philonthus debilis</i> (Grav.)	+	+		
<i>Philonthus nigrita</i> (Grav.)	+		+	+
<i>Philonthus politus</i> (L.)			+	
<i>Philonthus puella</i> Nordm.	+	+		
<i>Philonthus sordidus</i> (Grav.)			++	+
<i>Philonthus splendens</i> (F.)	+			
<i>Philonthus varians</i> (Pk.)	++		++	+
<i>Philonthus umbratilis</i> (Grav.)		+	+	
<i>Staphylinus erythropterus</i> L.			+	
<i>Heterothops praeivus</i> Er.	+			
<i>Xantholinus longiventris</i> Heer.	+	+	+	
<i>Xantholinus tricolor</i> (F.)	+		+	
<i>Rugilus similis</i> (Er.)	+	+		
<i>Lathrobium</i> sp.	++		++	
<i>Stenus</i> sp.	++	+		
<i>Tachyporus hypnorum</i> (F.)		+		+
<i>Tachinus laticollis</i> Grav.		+	++	+
<i>Tachinus lignorum</i> (L.)		+	+	
<i>Tachinus marginellus</i> (F.)	+		+	
Histeridae				
<i>Hister unicolor</i> (L.)	+		+	
Scarabaeidae				
<i>Melolontha melolontha</i> L.	+			
Byrrhidae				
<i>Simplocaria semistriata</i> (F.)				+
<i>Cytilus sericeus</i> Forst.	+	+		
Cantharidae				
<i>Cantharis rustica</i> Fall.	+	+	+	++
<i>Rhagonycha fulva</i> Scop.				+
<i>Negastrius pulchellus</i> (L.)		++		++

Продолжение табл. 2

1	2	3	4	5
Elateridae				
<i>Agripnus murinus</i> L.		+	++	++
<i>Athous haemorrhoidalis</i> (F.)	+	+	+	
<i>Selatosomus latus</i> (F.)				+
<i>Agriotes lineatus</i> (L.)	+		++	+
<i>Agriotes obscurus</i> (L.)		+	++++	++
<i>Agriotes sputator</i> (L.)	+	+	++	+++
Lagriidae				
<i>Lagria hirta</i> (L.)		+		+
Chrysomelidae				
<i>Chrysomela collaris</i> L.			+	
<i>Altica tamaricis</i> Schrnk.				+
Curculionidae				
<i>Apion apricans</i> Hbst.				+
<i>Apion frumentarium</i> (L.)		+	+	+
<i>Apion nigritarse</i> Kby.	+		+	
<i>Apion trifolii</i> (L.)				+
<i>Apion virens</i> Hbst.	+	+	+	
<i>Phyllobius pyri</i> (L.)			+	+
<i>Polydrosus servinus</i> (L.)	+			
<i>Chlorophanus viridis</i> (L.)	+	+		+
<i>Sitona flavescens</i> (March.)			+	
<i>Sitona griseus</i> (F.)	+	+		+
<i>Sitona lineatus</i> (L.)	+		++	+
<i>Sitona puncticollis</i> Steph.				+
<i>Phytobius quadricornis</i> (Gyll.)				+
<i>Rhinoncus castor</i> (F.)				+
<i>Ceuthorrynchus assimilis</i> (Pk.)		+		+
Sciaridae			+	
Tipulidae				
<i>Nephrotoma analis</i> Meig.	++			++
<i>Nephrotoma flavescens</i> L.	+			+
<i>Nephrotoma pratensis</i> L.			+	+
<i>Tipula paludosa</i> Meig.	++	++		
Stratiomyidae				
Limonidae				
<i>Geosargus</i> Bezz.			+	+
<i>Molophilus</i> Curt.	++	+		+
Asilidae				
<i>Dioctria rufipes</i> De Geer.	+	+		
<i>Dismachus</i> Loew.	+	+		
<i>Asilus</i> L.				
<i>Neoitamus cyanurus</i> Loew.		+	+	
<i>Philonicus albiceps</i> Meig.		+		+
<i>Leptogaster cylindrica</i> De Geer.		++		+
<i>Leptogaster guttiventris</i> Zett.			+	
Tabanidae				
<i>Haematopoda</i> Meig.	+	++	+	+
Dolichopodidae	+	+	+	++
Sarcophagidae				

Окончание табл. 2

<i>Sarcophaga melanura</i> Meig.	+			
Noctuidae				
<i>Agrotis segetum</i> Schiff.	+	+	+	+

Примечание: обилие -- + – редко; ++ – обычно; +++ – часто; ++++ – очень часто; +++++ – массово.

Семейство стафилинид на различных лугах включает 20 видов. Высока численность этих жесткокрылых на влажных лугах и лугах нормального и временно избыточного увлажнения. На лугу умеренно неустойчивого и нормального увлажнения численность и видовое разнообразие стафилинид не велики. Здесь встречаются только некоторые виды рода *Philonthus*, *Tachyporus hypnorum* (F.) и *Tachinus laticollis* Grav.

Щелкунов на пойменных лугах обнаружено 7 видов. Большое видовое разнообразие и численность на лугах нормального и временно избыточного увлажнения и лугах умеренно неустойчивого и нормального увлажнения. Доминируют здесь вредители сельскохозяйственных культур *Agriotes lineatus* (L.), *Agriotes obscurus* (L.) и *Agriotes sputator* (L.). На влажных лугах преобладает влаголюбивый вид *Negastrius pulchellus* (L.).

Представители семейства Curculionidae на различных пойменных лугах распределены практически равномерно с незначительным преобладанием на лугу умеренно неустойчивого и нормального увлажнения. Наиболее представительны по количеству видов роды *Apion* и *Sitona*.

Двукрылые на различных пойменных лугах представлены 8 семействами, среди которых преобладают Tipulidae и Asilidae. *Tipula paludosa* Meig. и различные виды ктырей встречаются чаще на влажных лугах, Dolichopodidae – на лугу умеренно неустойчивого и нормального увлажнения.

Таким образом, условия увлажнения почвы пойменных лугов оказывают значительное влияние на видовое разнообразие почвообитающих беспозвоночных. С уменьшением увлажнения почв снижается численность и разнообразие хищных видов и групп беспозвоночных, и увеличивается доля растительноядных видов в комплексе почвенной мезофауны. В тоже время на всех типах обследованных немелиорированных пойменных лугов колебания влажности не настолько значительны и сохраняется комплекс дождевых червей с массовым видом пашенного червя-- *Nicodrilus caliginosus* (Sav.), что способствует поддержанию естественного плодородия почв пойменных лугов.

Abstract

We studied aspectual structure and the spreading of the soil mesofauna in the main types of unimproved flood-plain meadows of the rivers Dneper, Sozh and Belichanca. It was shown that with the reduction of ground's moistening amongst unimproved flood-plain meadows, the variety and the number of predatory forms is decreasing and the number of herbivorous forms is increasing. At the same time, the totality of worms, supporting the ground's natural fertility of flood-plain meadows, is saved.

Литература

1. Хотько Э.И. Почвенная фауна Беларуси. – Минск, 1993.
2. Veremeev V.N., Sinenok N.L. Soil mesofauna of flood plants meliorative systems of Belarussian Polesie and directions to it optimization. – International conference Biodiversity of terrestrial and soil invertebrates in North. (September 15–17 1999) – Syktyvkar, 1999, p. 39.

3. *Веремеев В.Н., Синенко Н.Л., Ченчикова О.В.* Экологический мониторинг состояния комплексов почвенной мезофауны лугов поймы реки Сож. – Известия ГГУ им.Ф.Скорины, 2001, №1(4), с.13-17.

4. *Сапегин Л.М.* Пойменные луга юго-востока Беларуси. – Минск, 1985.

5. *Сапегин Л.М.* Оптимальная экологическая стратегия рационального использования и охраны пойменных лугов. Известия ГГУ им. Ф.Скорины, 2001, №1(4), с.3–12.

Гомельский государственный
университет им. Ф. Скорины

Поступило 10.01.2002

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ