

УДК 595.142.39:591.553

С. Л. МАКСИМОВА, Ю. Ф. МУХИН

## ВИДОВОЙ СОСТАВ ДОЖДЕВЫХ ЧЕРВЕЙ И ИХ БИОТОПИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ

Научно-практический центр НАН Беларуси по биоресурсам, Минск, Беларусь,  
e-mail: soilzool@biobel.bas-net.by

Изучено распределение дождевых червей и их видовое разнообразие в зависимости от типа биогеоценоза. Показано, что во всех биогеоценозах присутствует вид *A. caliginosa*.

*Ключевые слова:* дождевые черви, видовое разнообразие, биотопическое распределение.

S. L. MAKSIMOVA, Yu. F. MUKHIN

## THE EARTHWORM SPECIES COMPOSITION AND THEIR BIOTOPIC DISTRIBUTION ON THE TERRITORY OF BELARUS

Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus for Bioresources, Minsk, Belarus,  
e-mail: soilzool@biobel.bas-net.by

The paper contains the results of investigation of earthworm distribution and their species diversity depending on the biogeocenose type. The common species for all biogeocenoses is *A. caliginosa*.

*Keywords:* earthworms, species diversity, biotopic distribution.

**Введение.** Дождевые черви имеют большое и разностороннее значение в экономике природы, ими питаются самые разнообразные животные – от беспозвоночных до млекопитающих. При этом дождевые черви могут способствовать распространению гельминтов, вызывающих у животных различные заболевания. Но гораздо более важна их роль в процессах почвообразования [1]. Очевидно, что для оценки почвообразовательной деятельности дождевых червей необходимо располагать сведениями об их количественном распределении, видовом разнообразии и экологических особенностях. Проведенные ранее другими авторами исследования не дают полного представления о распределении дождевых червей по типам биогеоценозов [2–8].

Цель работы – изучить распределение дождевых червей и их видовое разнообразие в зависимости от типа биогеоценоза.

**Материалы и методы исследования.** Нами проведены полевые исследования на территории Минской (Воложинский, Дзержинский, Логойский, Слуцкий, Смолевичский, Пуховичский, Солигорский, Минский, Червенский, Столбцовский, Узденский, Березинский, Пуховичский районы), Брестской (Барановичский, Пинский, Малоритский, Брестский районы) и Могилевской (Могилевский, Кировский, Горецкий, Бобруйский, Кличевский, Кричевский, Бельничский районы) областей. Обследованы как хвойные (сосняки, ельники различных типов), так и лиственные (дубравы, березняки, осинники, черноольшаники) и смешанные леса, а также полевые биогеоценозы.

Учет дождевых червей осуществляли методом почвенных ловушек Барбера, в качестве которых использовали 0,2-литровые пластиковые стаканы, на 1/3 заполненные 4 %-ным раствором формалина. В каждом биогеоценозе функционировало по 15 ловушек, установленных в линию на расстоянии 5 м друг от друга. Абсолютную численность дождевых червей определяли путем отбора почвенно-подстилочных проб (площадью 0,25 м<sup>2</sup>), субстрат выбирали отдельно из под-

стилки и почвенного слоя (0–5 и 5–15 см). Определение видов осуществляли согласно руководству Т. С. Всеволодовой-Перель [9] и справочнику-определителю С. Л. Максимовой и Н. В. Гуриной [10]. Оценка роли видов в сообществе выполнена с использованием 5-балльной шкалы, предложенной Ю. А. Песенко [11]: 1 балл (вид считается встречающимся единично) – от 1 до  $N^{0,2}$ , 2 балла (вид имеет малое относительное обилие) – от  $N^{0,2} + 1$  до  $N^{0,4}$ , 3 балла (среднее относительное обилие вида) – от  $N^{0,4} + 1$  до  $N^{0,6}$ , 4 балла (много) – от  $N^{0,6} + 1$  до  $N^{0,8}$  и 5 баллов (очень много) – от  $N^{0,8} + 1$  до  $N$ , где  $N$  – объем материала.

В результате проведенных исследований выявлено, что структура населения дождевых червей всех изученных биогеоценозов весьма сходна. В почвенных ловушках дождевые черви отмечались в течение всего вегетационного периода. Ценотическая попадаемость червей в смешанных лесах и дубравах, а также на злаково-разнотравных лугах была выше, чем в сосняках и ельниках. При этом уловистость подстилочных и подстильно-почвенных видов, питающихся на поверхности почвы (*Lumbricus rubellus* и *Eiseniella tetraedra*), была выше, чем собственно почвенных видов (*Aporrectodea caliginosa* и *Octolasion lacteum*).

Среди почвенного населения пойменных лугов дождевые черви доминируют по численности. Здесь могут встречаться и виды, населяющие лесные почвы. Причем в почвах пойменных лугов преобладают собственно почвенные формы. Численность подстилочных червей и норников в почвах пойменных лугов обычно не бывает массовой. Доминирует *Aporrectodea caliginosa*, численность которого может достигать до 150 экз/м<sup>2</sup>. В почвах суходольных лугов численность дождевых червей ниже, чем под пологом леса, и обычно не достигает 100 экз/м<sup>2</sup>. Так, численность доминанта *Aporrectodea caliginosa* достигает 60 экз/м<sup>2</sup>. В результате проведенных исследований выявлено, что в почвах луговых экосистем обнаружено 4 вида из 4 родов, имеющих широкое распространение. Из них 3 вида (*Dendrobaena octaedra*, *Lumbricus rubellus*, *Octolasion lacteum*) являются космополитами, *Aporrectodea caliginosa* – европейский вид.

К подзоне смешанных и широколиственных лесов тяготеют *Lumbricus rubellus* (5 баллов), *Octolasion lacteum* (4 балла), *Aporrectodea caliginosa* (4 балла). Первые два вида предпочитают хорошо увлажненные плодородные почвы, а последний вид может обитать и на довольно сухих и относительно бедных гумусом субстратах.

В пойменных биогеоценозах выявлено 4 вида: *Eisenia foetida* (3 балла), *E. nordenskioldi* (1 балл), *E. tetraedra* (5 баллов во всех пойменных биогеоценозах), *E. rosea* (3 балла). Вид *Eiseniella tetraedra* характерен для сильно увлажненных почв пойменных биогеоценозов.

В ельниках различных типов выявлено 5 видов дождевых червей, относящихся к трем родам: *Dendrobaena octaedra* (5 баллов), *Lumbricus rubellus*, *L. terrestris*, *Aporrectodea caliginosa*. В еловых лесах с примесью лиственных пород доминируют два вида – *Octolasion lacteum* (4 балла) и *Lumbricus rubellus* (4 балла). Причем в ельниках дождевые черви обычно доминируют по численности среди крупных почвенных беспозвоночных и представлены здесь всеми морфо-экологическими группами.

Еще более многочисленны дождевые черви в лиственных лесах – березняках, дубравах, осинниках. Однако их численность снижается при сильном переувлажнении почвы, так как черви в лиственных лесах обычно представлены только поверхностно-обитающими формами (подстилочными и почвенно-подстилочными).

В черноольшаниках выявлено 7 видов дождевых червей, относящихся к 5 родам: *A. caliginosa* (4 балла), *A. rosea* (3 балла), *Dendrobaena octaedra* (4 балла), *Dendrodrilus rubidus* (3 балла), *Eiseniella tetraedra* (3 балла), *Lumbricus castaneus* (3 балла), *Octolasion lacteum* (4 балла).

В березняках различных типов доминирует один вид – *Dendrobaena octaedra* (5 баллов). Второе место занимает *Aporrectodea rosea* (4 балла).

Почвы полей с многолетними травами населены практически такими же видами дождевых червей, как и почвы суходольных лугов. Причем на полях с однолетними пропашными культурами их численность обычно ниже. В полевых биогеоценозах выявлен один доминант – *Aporrectodea caliginosa* (5 баллов).

Во всех биогеоценозах выявлен вид *A. caliginosa*. Численность его особенно высока в дубовых насаждениях (до 140 экз/м<sup>2</sup>), в еловых и дубовых лесах этот вид составляет более половины

от общей численности дождевых червей. В березовых и особенно в сосновых биотопах численность дождевых червей этого вида значительно ниже (в среднем 15 экз/м<sup>2</sup>).

Второе место по численности практически во всех биогеоценозах (за исключением сосняков) занимает вид *Lumbricus rubellus*, а в сосняках – *Dendrobaena octaedra*. Черви этого вида известны как обитатели подстилки лиственных и хвойных лесов. Численность остальных видов (*Octolasion lacteum*, *Lumbricus castasneus*, *Lumbricus terrestris*) во всех биотопах невысока (до 15 экз/м<sup>2</sup>). *Lumbricus castasneus* не обнаружен в хвойных биотопах, так же как и *Lumbricus terrestris*. В то же время под лиственными породами они встречались в 95 % проб.

Ниже приведен аннотированный список дождевых червей с указанием местообитания каждого вида.

## Семейство Lumbricidae

### Род *Dendrodrilus* Omodeo, 1956

*Dendrodrilus rubidus f. tenuis* (Eisen, 1874). На территории Беларуси отмечен в южной части республики: на территории национальных парков «Беловежская пуща» и «Припятский» и в окрестностях оз. Нарочь, а также в высокоплодородных почвах. Предпочитает влажные почвы, населяет гниющую древесину и лесную подстилку. Обнаружен в таких биогеоценозах указанных территорий, как черноольшаник осоковый, березняк кисличный, дубрава грабово-кисличная, кленовник ясенев-грабово-перелесковый, дубо-ельник грабово-кисличный, ельник ясенев-кисличный.

*Dendrodrilus rubidus f. subrubicunda* (Eisen, 1874). Синантропная амфимиктическая форма вида, встречающаяся в компостах, перегнившем навозе и богатой перегноем почве вблизи хозяйственных построек. На территории Беларуси отмечен в Национальном парке «Беловежская пуща», на территории Витебской области, в окрестностях оз. Нарочь, в хорошо удобренных почвах, на огородах и в парниках, на скотных дворах под навозом и соломой.

### Род *Octolasion* Öerley, 1885

*Octolasion lacteum* (Öerley, 1855). Калькофил. Отмечен на всей территории Беларуси. Предпочитает переувлажненные почвы с сильным дерновым слоем, богатые органикой и имеющие кислотность, близкую к нейтральной. Попадает по краям болот и в самих болотах. Наиболее высокая численность этого вида отмечена в дубравах и ольховых лесах. Относится к морфо-экологическому типу питающихся почвенным перегноем червей (собственно почвенным), к верхнеярусной группе. Был отмечен также на лугах и в пойменных широколиственных лесах.

### Род *Aporrectodea* Öerley, 1885

*Aporrectodea rosea* (Savigny, 1826). Типичный европейский вид, на территории Беларуси наиболее распространен в смешанных и широколиственных лесах, а также в ольшаниках.

*Aporrectodea longa* (Ude, 1826). Европейский вид. Встречается на всей территории республики, в основном на освоенных почвах, возле сельскохозяйственных построек и в поймах рек, а также на территории смешанных и широколиственных лесов. Может быть индикатором антропогенных ценозов.

*Aporrectodea caliginosa caliginosa* (Savigny, 1826). На территории Беларуси отмечен повсеместно, особенно на освоенных сельскохозяйственных землях, в черноольшаниках. Обитает в самых разных местах, даже довольно сухих, и на почвах, относительно бедных гумусом; выдерживает сильное увлажнение почвы, встречается по берегам водоемов, однако при заболачивании отстывает одним из первых. Особенно часто попадает на полях и усадебных участках. Относится к морфо-экологическому типу питающихся почвенным перегноем червей (собственно почвенным), к среднеярусной группе. Был встречен как обычный вид в различных лесных биогеоценозах и на лугах.

### Род *Lumbricus* Linnaeus, 1758

*Lumbricus terrestris* (Linnaeus, 1758). Самые крупные в Беларуси дождевые черви. Вид распространен по всей территории Беларуси. Наиболее часто встречается в смешанных и широко-

лиственных лесах, несколько реже – в хвойных биогеоценозах, отсутствует на болотах. Широко распространен в почвах антропогенных биогеоценозов: садах, парках, скверах, ботанических садах.

***Lumbricus rubellus*** (Hoffmeister, 1834). Один из наиболее распространенных видов в смешанных и широколиственных лесах. Обитает преимущественно в почве, богатой органическими веществами, часто встречается в почве приусадебных участков, значительно реже – на полях и лугах. Основные места обитания вида – влажная лесная подстилка, в минеральном слое почвы, редко глубже 20 см. Относится к морфо-экологическому типу питающихся на поверхности червей, почвенно-подстилочной группе. Был массовым в пойменных лесах и на лугах. На территории Беларуси распространен повсеместно.

***Lumbricus castaneus*** (Savigny, 1826). Наиболее часто обнаруживается в смешанных и широколиственных лесах. Встречается на всей территории Беларуси, часто в дубравах, парках, садах, реже – на полях.

#### Род ***Eisenia*** Malm, 1877

***Eisenia foetida*** (Savigny, 1826). Космополитный, легко расселяющийся вид. Относится к группе синантропных видов дождевых червей, чаще всего обнаруживается возле сельскохозяйственных построек, на скотных дворах под навозом и соломой. В пахотных почвах не обнаружен.

***Eisenia nordenskioldi*** (Eisen, 1879). Азиатский вид. На территории Беларуси встречается редко, был отмечен один раз в окрестностях г. Черикова [12]. Нами обнаружен в окрестностях г. Кличева (Могилевская обл.) в количестве 3 экземпляров.

#### Род ***Eiseniella*** Michaelsen, 1900

***Eiseniella tetraedra*** (Savigny, 1826). Обитает в сильно увлажненной почве и моховом покрове по берегам водоемов, нередко встречается и в воде у берега, среди опавших листьев и мхов. Относится к морфо-экологическому типу питающихся на поверхности червей, подстилочной группе, амфибиотической подгруппе. Был массовым в пойменных широколиственных лесах и на лугах.

#### Род ***Dendrobaena*** Eisen, 1873

***Dendrobaena octaedra*** (Savigny, 1826). Населяет лесную подстилку. В Беларуси распространен по всей территории в биогеоценозах разнообразного типа.

**Заключение.** Таким образом, дождевые черви встречались во всех исследованных биогеоценозах. Результаты проведенных исследований показали, что во всех биогеоценозах выявлен вид *A. caliginosa*. В почвах луговых экосистем обнаружено 4 вида из 4 родов, имеющих широкое распространение: *Dendrobaena octaedra*, *Lumbricus rubellus*, *Octolasion lacteum* и *Aporrectodea caliginosa*. К подзоне смешанных и широколиственных лесов тяготеют три вида: *Lumbricus rubellus*, *Octolasion lacteum*, *Aporrectodea caliginosa*. В пойменных биогеоценозах выявлено 4 вида: *Eisenia foetida*, *E. nordenskioldi*, *E. tetraedra*, *E. rosea*. Вид *Eiseniella tetraedra* характерен для сильно увлажненных почв пойменных биогеоценозов. В полевых биогеоценозах выявлен один доминант – *Aporrectodea caliginosa*.

Работа выполнена при финансовой поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований (грант Б14МН-011).

#### Список использованной литературы

1. Матвеева, В. Г. Дождевые черви Lumbricidae Московской области / В. Г. Матвеева, Т. С. Перель // Почвенные беспозвоночные Московской области. – М.: Наука, 1982. – С. 133–143.
2. Атлавините, О. П. Экология дождевых червей и их влияние на плодородие почвы в Литовской ССР / О. П. Атлавините. – Вильнюс: Моклас, 1975. – 202 с.
3. Лапаева, Н. В. Видовой состав дождевых червей (Lumbricidae) ельников Минского района / Н. В. Лапаева // Весн. Віцеб. дзярж. ун-та імя П. М. Машэрава. – 2006. – № 2 (40). – С. 157–159.
4. Малевич, И. И. Материалы по фауне и экологии дождевых червей Белоруссии / И. И. Малевич // Бюл. МОИП. Отд. биол. – 1953. – Т. 58, № 5. – С. 39–49.
5. Почвенные беспозвоночные и промышленные загрязнения / Э. И. Хотько [и др.]. – Минск: Наука и техника, 1982. – 264 с.

6. *Хотько, Э. И.* Почвенная фауна Беларуси / Э. И. Хотько. – Минск: Наука и техника, 1993. – 252 с.
7. *Хотько, Э. И.* Класс малощетинковые – Oligochaeta / Э. И. Хотько // Беспозвоночные Национального парка «Припятский». – Минск, 1999. – С. 18–19.
8. *Пуртова, Е. Г.* Материалы по видовому составу дождевых червей Белоруссии / Е. Г. Пуртова // Тез. докл. Второй зоол. конф. Белорус. ССР. – Минск, 1962. – С. 177–178.
9. *Перель, Т. С.* Дождевые черви фауны России. Кадастр и определитель / Т. С. Перель. – М.: Наука, 1997. – 101 с.
10. *Максимова, С. Л.* Дождевые черви (Lumbricidae) фауны Беларуси / С. Л. Максимова, Н. В. Гурина. – Минск: Беларус. навука, 2014. – 56 с.
11. *Песенко, Ю. А.* Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях / Ю. А. Песенко. – М.: Наука, 1982. – 288 с.
12. *Сямёнава, М. К.* Роля розных відаў дажджавых чарвей у распаусюджанні метастрангілід дзіка ва ўсходняй Беларусі / М. К. Сямёнава, А. І. Анісімава // Вес. АН Беларусі. Сер. біял. навук. – 1992. – № 1. – С. 109–113.

*Поступила в редакцию 06.02.2015*