

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 м²), 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/м². В почвах суходольных лугов численность дождевых червей ниже, чем под пологом леса, и обычно не достигает 100 экз/м². Так, численность доминанта *Aporrectodea caliginosa* достигает 60 экз/м². 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/м²), 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/м²).

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/м²). *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 отступает 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: Мокслас, 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