

УДК 631.47  
AGRIS L20

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/66/09>

## ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ФИТОДЕСТРУКЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДОЖДЕВЫХ ЧЕРВЕЙ И МОКРИЦ

©Самедов П. А., канд. биол. наук, Институт почвоведения и агрохимии НАН Азербайджана,  
г. Баку, Азербайджан, [samed-bio@yandex.ru](mailto:samed-bio@yandex.ru)

## ENERGY ASSESSMENT OF PHYTODESTRUCTION ACTIVITY OF EARTHWORMS AND WOODLICE

©Samadov P., Institute of Soil Science and Agrochemistry, NASA,  
Baku, Azerbaijan, [samed-bio@yandex.ru](mailto:samed-bio@yandex.ru)

*Аннотация.* В статье приводятся данные, связанные с участием дождевых червей (*Lumbricidae*, род *Nicodrilus*) и мокриц (*Isopoda*, род *Armadillidium*) в деструкции растительного опада (полыни, люцерны, солодки, винограда) на лугово-сероземной почве. Эксперименты по разложению проводились как на естественном (целинном) ценозе, так и на агроценозах выше указанных растений. Полученные результаты показали, что мокрицы являются активными деструкторами целинной растительности тогда, как дождевые черви существенную значимость имеют на агроценозах. Экспериментальные данные были энергетически оценены, в результате которых выявилось селективное отношение беспозвоночных к различным энергетическим (кормовым) ресурсам.

*Abstract.* The article provides data related to the participation of earthworms (*Lumbricidae*, genus *Nicodrilus*) and woodlice (*Isopoda*, genus *Armadillidium*) in the destruction of plant litter (wormwood, alfalfa, licorice, grapes) on meadow-gray soil. Decomposition experiments were carried out both on the natural (virgin) cenosis and on the agrocnoses of the above-mentioned plants. The results obtained showed that woodlice are active destructors of virgin vegetation, while earthworms are of significant importance in agrocnoses. The experimental data were evaluated energetically, as a result of which a selective ratio of invertebrates to various energy (forage) resources was revealed.

*Ключевые слова:* энергия, беспозвоночные животные, люмбрициды, изоподы, экогруппы.

*Keywords:* energy, invertebrates, lumbricids, isopods, ecogroups.

Количество перерабатываемого растительного вещества является мерой активности почвенных сапрофагов. Благодаря этому показателю можно определить значение каждой группы животных в комплексе почвообитающих организмов, в динамике почвенных процессов и в конечном счете их удельный вес в потоке энергии через экосистему.

Проблема участия люмбрицид и изопод в процессах разложения растительных остатков и их гумификации неоднократно дискутировалось в научной литературе [2-4].

Изучение роли почвенных беспозвоночных животных в переработке остатков фитомассы проводилось в Азербайджане. Беспозвоночные животные распространены в

почвах различных экоклиматических зон естественных и окультуренных ценозов, а также техногенно-загрязненных и засоленных биотопов [1, 5-8].

Исследованиями было установлено, что в природных ценозах процесс разложения растительной фитомассы осуществляется специализированными по своим пищевым возможностям педобиотами, которые более адаптированы к конкретным почвенным и биоценотическим условиям. Иначе говоря, в целинных и засоленных биотопах активную фитодеструкционную деятельность проявляют фитосапрофаги в основном ксерофильные и галофильные изоподы (*Isopoda*), а также карабиды (*Carabidae*), в техногенно-загрязненных почвах эту же функцию выполняют гастроподы (*Gastropoda*) и некоторые виды жесткокрылых (*Coleoptera*) насекомых.

Проведенные комплексные исследования, а также анализ полученных результатов позволил выделить характерные экогруппы беспозвоночных животных. Для аридных биотопов основными экогруппами являются: изоподы (*Isopoda*), жесткокрылые (*Coleoptera*), раковинные моллюски (*Mollusca*), прямокрылые (*Orthoptera*), в полувлажных и влажных биотопах доминантной экогруппой являются дождевые черви (*Lumbricidae*), мезофильные мокрицы (*Isopoda*), личинки мух (*Diptera*) и диплоподы (*Diplopoda*).

В данной статье приведены результаты по энергетической оценке фитодеструкционной деятельности дождевых червей и мокриц в лугово-сероземной почве (пережившая стадию лугового процесса почвообразования) Восточной Ширвани.

#### Методика исследования

Исследования проводились на примере лугово-сероземных почв распространенных в полупустынно-субтропических эко-климатических условиях Восточной Ширвани.

В качестве объектов исследования были выбраны естественный (целинный) ценоз и агроценозы — люцерны, солодки, винограда. Каждый из указанных биотопов характеризуется определенным набором беспозвоночных животных. Однако, в данном случае использовались показатели по биомассе дождевых червей *Nicodrilus caliginosus f. trapezoides* и мокриц вида *Armadillidium vulgare* Latr., которые широко распространены в этих почвах.

Для индивидуальной оценки фитодеструкционной деятельности дождевых червей и мокриц использовалась методика Б. Р. Стригановой по пищевой активности сапрофогов [4].

В дальнейшем с учетом энергетических показателей растительного вещества [6] которые в качестве пищи потреблялись экспериментируемыми животными было рассчитано годовое количество энергии потребленного опада по каждому выбранному ценозу.

#### Результаты и обсуждения

Почвенно-зоологическими исследованиями было установлено, что биомасса дождевых червей и мокриц по изучаемым ценозам изменяется соответственно между 0,79-4,62 г/м<sup>2</sup> и 0,05-0,51 г/м<sup>2</sup>. Более детально биомасса дождевых червей и мокриц приводится в Таблице 1.

Анализируя показатели биомассы по отдельным ценозам становится очевидным взаимосвязь животных с произрастающей растительностью, которые служат для них энергетическими ресурсами.

С учетом биомассы люмбрицид и изопод активного периода их жизнедеятельность, а также среднегодового количества опада приходящее на единицу (1 м<sup>2</sup>) площади изучаемых естественных и окультуренных ценозов (целина — 472,83 г/м<sup>2</sup>; агроценозы люцерны — 240,30 г/м<sup>2</sup>; солодки — 1068,40 г/м<sup>2</sup>; виноградника — 348,53 г/м<sup>2</sup>), было рассчитано годовое

потребление пищи (количественное и энергетическое).

Таблица 1

БИОМАССА (г/м<sup>2</sup>) ДОЖДЕВЫХ ЧЕРВЕЙ И МОКРИЦ  
 ПО ОТДЕЛЬНЫМ ЦЕНОЗАМ ЛУГОВО-СЕРОЗЕМНЫХ ПОЧВ

Беспозвоночные	Целина	Агроценозы		
		Люцерна	Солодка	Виноградник
Дождевые черви	0,79	2,38	1,29	4,62
Мокрицы	0,23	0,51	0,14	0,05

Ежегодное потребление опада дождевыми червями значительных величин достигает на участке под виноградником — 42,91 г/м<sup>2</sup> (226,14 ккал/м<sup>2</sup>) и люцерной — 25,53 г/м<sup>2</sup> (125,86 ккал/м<sup>2</sup>), составляющий от среднегодового количества опада 12,31% и 10,62%.

Несколько меньшее количество потребленного опада отмечалось под солодкой — 16,82 г/м<sup>2</sup> (93,35 ккал/м<sup>2</sup>) и полынно-эфемеровым сообществом — 5,83 г/м<sup>2</sup> (33,23 ккал/м<sup>2</sup>), что составляет от среднегодовой массы опада 1,50% и 1,23%.

Мокрицы наиболее активную деструкционную деятельность проявляли на участке под люцерной где они потребляют за год — 23,0 г/м<sup>2</sup> (113,39 ккал/м<sup>2</sup>) опада и на целине перерабатывая — 9,9 г/м<sup>2</sup> (56,48 ккал/м<sup>2</sup>), что составляет соответственно от среднегодового количества опада 9,9% и 2,1%.

Таблица 2

ЭНЕРГИЯ (ккал/м<sup>2</sup>) ПОТРЕБЛЕННОЙ ПИЩИ ДОЖДЕВЫМИ ЧЕРВЯМИ И МОКРИЦАМИ

Беспозвоночные	Целина	Агроценозы		
		Люцерна	Солодка	Виноградник
Дождевые черви	33,23	125,86	93,35	226,14
Мокрицы	56,48	113,39	19,65	10,23

Меньше всего пищевая активность мокриц проявлялось под солодкой — 3,54 г/м<sup>2</sup>; 19,65 ккал/м<sup>2</sup> и виноградником — 1,94 г/м<sup>2</sup>; 10,23 ккал/м<sup>2</sup> (Таблица 2) составляющая соответственно от среднегодового количества опада 0,33% и 0,6%.

Однако, сопоставляя полученные данные следует отметить, что мокрицы которые более приспособлены к аридным биотопам и специализировались перерабатывать остатки естественной фитомассы и бобовых растений обеспечили им наибольшую активность на целине и агроценозе люцерны.

Дождевые черви как гигрофильная группа сапрофагов и потребляющие легко усвояемую белковую и углеводную пищу интенсивно осуществляют фито-деструкционную деятельность на орошаемых ценозах.

Таким образом, из полученных данных следует, что в целинных биотопах аридных экосистем основной экогруппой сапротрофного комплекса среди минерализаторов являются мокрицы (*Isopoda*) в орошаемых биотопах доминантной экогруппой среди гумификаторов являются лямбрициды (*Lumbricidae*).

### Заключение

Было установлено, что биомасса дождевых червей и мокриц на естественном и окультуренных ценозах изменяется соответственно между 0,79-4,62 г/м<sup>2</sup> и 0,05-0,51 г/м<sup>2</sup>.

Энергия потребленной пищи для дождевых червей и мокриц на естественном и окультуренных ценозах изменяется соответственно между 33,23-226,14 ккал/м<sup>2</sup> и 10,23-113,39 ккал/м<sup>2</sup>.

### Список литературы:

1. Бабабекова Л. А. Трофическая структура комплексов мезофауны в отдельных типах почв Азербайджана // Экология. 1988. №5.
2. Козловская Л. С. Роль беспозвоночных в трансформации органического вещества болотных почв. Л.: Наука, 1976. 211 с.
3. Курчева Г. Ф. Роль почвенных животных в разложении и гумификации растительных остатков. М.: Наука, 1971. 156 с.
4. Стриганова Б. Р. Питание почвенных сапрофогов. М.: Наука, 1980. 242 с.
5. Самедов П. А. Биотическая регуляция превращения растительных остатков в характерных типах почв Азербайджана // Материалы республиканской конференции посвященной 95-летию академика Г. А. Алиева. Баку: Элм, 2002. С. 85-90.
6. Самедов П. А. Энергетические показатели различных биогеоценозов // Материалы II(XII) Всероссийского совещания по почвенной зоологии. М. Изд. КМК. 1999. С. 242.
7. Самедов П. А., Бабабекова Л. А., Алиева Б. Б., Мамедзаде В. Т. Биологическая характеристика техногенно-загрязненных почв. Баку: Элм, 2011. 105 с.
8. Самедов П. А., Бабабекова Л. А., Алиева Б. Б., Мамедзаде В. Т. и др. Биологические показатели и их значения в диагностике засоленных почв аридных биогеоценозов // Вестник Рязанского государственного университета им. П.А. Костычева. 2013. №4 (20). С. 52-56.

### References:

1. Bababekova, L. A. (1988). Troficheskaja struktura kompleksov mezofauny v otdel'nyh tipah pochv Azerbajdzhana. *Ekologija*, (5). (in Russian).
2. Kozlovskaja, L. S. (1976). Rol' bespozvonochnyh v transformacii organicheskogo veshhestva bolotnyh pochv. Leningrad. (in Russian).
3. Kurcheva, G. F. (1971). Rol' pochvennyh zhivotnyh v razlozhenii i gumifikacii rastitel'nyh ostatkov. Moscow. (in Russian).
4. Striganova, B. R. (1980). Pitanie pochvennyh saprofogov. Moscow. (in Russian).
5. Samedov, P. A. (2002). Bioticheskaja reguljacija prevrashhenija rastitel'nyh ostatkov v harakternyh tipah pochv Azerbajdzhana. In *Materialy respublikanskoj konferencii posvjashhennoj 95-letiju akademika G. A. Alieva. Baku*. 85-90. (in Azeri).
6. Samedov, P. A. (1999). Jenergeticheskie pokazateli razlichnyh biogeocенозов // *Matererialy II(XII) Vserossijskogo soveshhanija po pochvennoj zoologii*. Moscow. (in Russian).
7. Samedov, P. A., Bababekova, L. A., Alieva, B. B., & Mamedzade, V. T. (2011). *Biologicheskaja harakteristika tehnogenno-zagryaznennyh pochv*. Baku. (in Azeri).

8. Samedov, P. A., Bababekova, L. A., Alieva, B. B., Mamedzade, V. T. (2013). Biologicheskie pokazateli i ih znachenija v diagnostike zasolennyh pochv aridnyh biogeocenzov. *Vestnik. Rjazanskogo gosudarstvennogo universiteta im. P.A. Kostycheva*, 4(20). 52-56. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 01.04.2021 г.*

*Принята к публикации  
05.04.2021 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Самедов П. А. Энергетическая оценка фитодеструкционной деятельности дождевых червей и мокриц // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №5. С. 80-84. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/66/09>

*Cite as (APA):*

Samadov, P. (2021). Energy Assessment of Phytodestruction Activity of Earthworms and Woodlice. *Bulletin of Science and Practice*, 7(5), 80-84. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/66/09>