

8. **Коваль І. М.** Динаміка радіального приросту і санітарного стану соснових деревостанів в умовах аеротехногенного забруднення в Поліссі та Степу: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: 06.03.03 Харків: 2002. 18 с.

9. **Приступа І., Романчук Т.** Некоторые биоэкологические особенности представителей рода *Juniperus* L., произрастающих в условиях промышленного города. *Вісник Київського національного ун-ту. Інтродукція та збереження рослинного різноманіття*. 2009. Вип. 27. С. 136–138.

10. **Сухарева Т. А.** Химический состав и морфометрические характеристики хвои ели сибирской в условиях воздушного промышленного загрязнения: дис. ... канд. биол. наук: 03.00.16 / Апатиты, 2004. 228 с. РГБ ОД, 61:05-3/68.

11. **Черных П. В., Еришова А. Н.** Исследование морфологических отклонений ассимиляционных органов хвойных в условиях техногенного загрязнения. Воронежский гос. пед. ун-т. 2011.

12. **Ярмишко В. Т.** Сосна обыкновенная и атмосферное загрязнение на Европейском Севере. СПб. 1997. 210 с.

*Надійшла до редколегії 20.06.2017 р.*

УДК 595.1+636.083.14

**А. Е. Пахомов, А. А. Дубина, А. А. Рева, М. В. Шульман**

*Днепропетровский национальный университет имени Олеся Гончара*

### **ВОЗДЕЙСТВИЕ МЫШЕВИДНЫХ ГРЫЗУНОВ НА ИНТЕНСИВНОСТЬ РАЗЛОЖЕНИЯ ПОДСТИЛКИ В ОСНОВНЫХ ЛЕСНЫХ БИОГЕОЦЕНОЗАХ ПРИСАМАРЬЯ**

Исследовано воздействие мышевидных грызунов на степень разложения подстилки в двух основных лесных биогеоценозах Присамарья. Установлено, что скорость разложения подстилки в летний период в липово-ясеневой дубраве под влиянием мышевидных грызунов увеличивается в 1,14 раза, а в сосновом бору на арене – в 1,21 раза. Ускорение разложения подстилки под влиянием мышевидных грызунов обусловлено двумя аспектами – поступлением экскреторного опада, являющегося мощным катализатором развития редуцентной микрофлоры, а также участием грызунов в механической мацерации опада и перемешивании подстилки с почвой.

*Ключевые слова:* мышевидные грызуны, лесная подстилка, экскреторный опад, фракционный анализ подстилки.

**О. Є. Пахомов, А. О. Дубина, О. А. Рева, М. В. Шульман**

*Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара*

### **ВПЛИВ МИШОПОДІБНИХ ГРИЗУНІВ НА ІНТЕНСИВНІСТЬ РОЗКЛАДАННЯ ПІДСТИЛКИ В ОСНОВНИХ ЛІСОВИХ БІОГЕОЦЕНОЗАХ ПРИСАМАР'Я**

Досліджено вплив мишоподібних гризунів на ступінь розкладання підстилки у двох основних біогеоценозах Присамар'я. Встановлено, що швидкість розкладання підстилки в літній період у липово-ясеневій діброві під впливом мишоподібних гризунів збільшується в 1,14 раза, а в сосновому борі на арені – у 1,21 раза. Прискорення розкладання підстилки під впливом мишоподібних гризунів обумовлено двома аспектами – надходженням екскреторного опаду, який є потужним катализатором розвитку редуцентної мікрофлори, а також участю гризунів у механічній мацерації опаду та перемішуванні підстилки з ґрунтом.

*Ключові слова:* мишоподібні гризуни, лісова підстилка, екскреторний опад, фракційний аналіз підстилки.

© А. Е. Пахомов, А. А. Дубина, А. А. Рева, М. В. Шульман, 2017

O. Y. Pakhomov, A. O. Dubina, O. A. Reva, M. V. Shulman

*Oles Honchar Dnipro National University*

## INFLUENCE OF MURINE RODENTS ON INTENSITY OF LITTER DECOMPOSITION IN MAJOR FOREST BIOGEOCOENOSES OF THE SAMARA RIVER REGION

One of the main approaches to the cognition of mechanisms of ecosystem's functioning is a study of biogeocoenoses components. Small mammals, primarily murine rodents, play an important role in the Ukraine's steppe. Rodents through the consumption of organic matter decompose it and mineralize partially, acting in the forest ecosystems as not only consumers but also as decomposers. The influence of murine rodents on the litter decomposition rate in two major forest biogeocoenoses of the Samara River region was investigated. It was found that in summer the rodents increase the rate of litter decay by 1.14 times in the oak forest mixed with linden and ash trees and 1.21 times in the pine forest. The acceleration of litter decomposition under the influence of rodents takes place due to two effects: the ingress of excrements to the soil, which is a powerful catalyst for the decomposing microflora development as well as the participation of murine rodents in the mechanical maceration of litter and its mixing with the soil. Thus, the effect of even low number of murine rodents to one of the most important processes in the forest biogeocoenoses – the litter mineralization – was determined in our investigation.

*Keywords:* murine rodents, mineralization of the litter, excrements, fractional analysis of litter.

Один из основных подходов к познанию механизмов функционирования экосистем – изучение компонентов биогеоценозов. Среди зооценоза, как компонента, важное место в экосистемах занимают млекопитающие, которые составляют в среднем 0,7–3,5 % биомассы животного населения [7]. Млекопитающие оказывают существенное воздействие на биогеоценотические процессы [1; 7]. В условиях степи Украины возрастает роль мелких млекопитающих и в первую очередь мышевидных грызунов. Они влияют на процессы естественного семенного возобновления, на формирование фитомассы и лесной подстилки [3–5; 8].

Потребляя органическое вещество, грызуны разлагают его и частично минерализуют, выступая в лесных биогеоценозах не только как консументы, но и как редуценты [6].

**Объекты и методы.** С целью выяснения роли мелких грызунов в процессе разложения подстилки в степных лесах Присамарья нами был проведен эксперимент по сравнению состояния подстилочного горизонта в естественных условиях (контроль) с состоянием на участках, изолированных от влияния мышевидных грызунов (опыт). Изоляция участков от воздействия грызунов проводилась путем окружения их траншеями глубиной до 0,4–0,5 м, шириной 0,3 м. Таких опытных участков было заложено 6. Рядом в идентичных условиях, свободных для доступа грызунов, брался контроль.

Эксперимент проводился в двух основных лесных биогеоценозах Присамарья – свежей липо-ясеневой дубраве центральной поймы и в сосновом бору на арене.

**Результаты и их обсуждение.** В свежей липо-ясеневой дубраве во время проведения экспериментальных исследований численность грызунов была низкой и составляла 16,0–63,0 особей на га. Тем не менее очень важно было определить влияние грызунов даже невысокой численности на важнейший процесс – минерализацию опада.

Рассматривая влияние мышевидных грызунов на степень разложения подстилки в летний период, можно отметить, что в естественных условиях общий запас подстилки составил на 12,8 % меньше, чем на изолированных участках (10,58

и 12,14 т/га). Мощность подстилки в естественных условиях (1,75 см) в 1,25 раза меньше, чем на изолированных участках (2,2 см).

Доля разложившегося вещества в естественных условиях составила 59,7 %, на изолированных участках – 56,4 %. На долю горизонта  $H_0^2$  в естественных условиях приходится 40,3 %, на изолированных участках – 43,6 %.

Фракционный анализ показал, что в естественных условиях по сравнению с изолированными участками при разложении подстилки также наблюдается изменение компонентов активной фракции. Исследования влияния зоогенного опада мышевидных грызунов на скорость разложения подстилки также имеет позитивную тенденцию [4; 5].

В естественных условиях в горизонте  $H_0^1$  больше полуразложившихся листьев (67,25 %) и экскрементов (0,95 %), меньше цельных листьев (26,11 %) и остатков травостоя (4,91 %). На участках, лишенных воздействия грызунов, полуразложившихся листьев меньше (67,11 %), а цельных листьев и остатков травостоя больше (26,61 и 5,41 %). Величина труховидной массы является очень весомой и в естественных условиях составляет 4,26 т/га, а на участках, лишенных воздействия грызунов, – 5,3 т/га.

Таким образом, скорость разложения и минерализации подстилки под влиянием мышевидных грызунов увеличивается в 1,14 раза.

Таблица 1

**Динамика показателей запасов и мощности подстилки в липо-ясеневой дубраве центральной поймы и сосновом бору на арене под влиянием мышевидных грызунов**

Июль							
пробная площадь	тип биогеоценоза	общий запас в т/га	запас по горизонтам, т/га, % $H_0^1 H_0^2$		мощность, см	доля разложившегося вещества	
209	$\frac{CG_2}{Ген_к-III} \times 2Д4ЯЗК_{II} 1Л$ Свежая липо-ясеневая дубрава	Контроль				1,75	59,7
		10,58±0,29	$\frac{6,32}{59,7}$	$\frac{4,26}{40,3}$			
		Опыт				2,2	56,4
		12,14±0,77	$\frac{6,84}{56,4}$	$\frac{5,32}{43,6}$			
212	$\frac{П_1}{П I осв. II - III} 10 С. об.$ Суховатый бор	Контроль				3,3	11,46
		49,7±1,15	$\frac{5,2}{10,46}$	$\frac{44,5}{89,54}$			
		Опыт				3,5	10,32
		54,28±0,55	$\frac{5,6}{10,32}$	$\frac{48,68}{89,68}$			

Рассматривая влияние мышевидных грызунов в суховатом бору на арене на степень разложения подстилки в летний период, можно отметить, что в естественных условиях общий запас подстилки составил на 8,44 % меньше, чем на изолированных участках (49,7 и 54,28 т/га). Мощность подстилки в местах воздействия грызунов в 1,16 раза меньше, чем на изолированных участках. Доля разложившегося вещества в естественных условиях составляет 11,46 %, а на изолированных участках 10,32 %. На долю горизонта  $H_0^2$  в местах воздействия грызунов приходится 88,54 %, а на изолированных участках – 89,68 %.

Фракционный анализ подстилки показал, что в местах свободного действия грызунов по сравнению с изолированными участками при разложении подстилки наблюдается изменение компонентов активной фракции. В горизонте  $H_0^1$  в естественных условиях (контроль) отмечается наличие экскрементов (0,39 %), больше неразложившихся листьев (10,38 %), меньше хвои (63,85 %) и остатков травостоя (5,19 %).

Таким образом, скорость разложения подстилки в летний период под влиянием мышевидных грызунов увеличивается в сосновом бору на арене в 1,21 раза. Следовательно, даже при незначительной численности грызунов проявляется их заметное влияние на процесс разложения подстилки как в пойменных, так и аренных лесных биогеоценозах.

**Выводы.** С увеличением численности грызунов, вероятно, возрастает степень минерализационного процесса. Ускорение разложения подстилки под воздействием грызунов обусловлено двумя моментами – поступлением экскреторного опада, являющегося мощным катализатором развития редуцентной микрофлоры, а также незначительным участием грызунов в механической мацерации опада и перемешивании подстилки с почвой.

### Библиографические ссылки

1. *Абатуров Б. Д.* Млекопитающие как компонент экосистем. Москва. Наука, 1984. 283 с.
2. *Бельгард А. Л.* Степное лесоведение. Москва. 1971. 336 с.
3. *Булахов В. Л., Дубина А. А., Рева А. А.* Влияние мышевидных грызунов на интенсивность разложения подстилки в пойменных лесных биогеоценозах Присамарья. *Биогеоценологические исследования лесов техногенных ландшафтов степной Украины. Межвуз. сборник научн. трудов.* Днепропетровск. 1989. С. 162–167.
4. Опосредованное воздействие мелких млекопитающих и земноводных на микробиологическую деструкцию органического вещества в лесных биогеоценозах степной зоны УССР / В. Л. Булахов, А. Е. Пахомов, А. А. Рева, Ю. П. Бобылев. *Микробиологическая деструкция органических остатков в биогеоценозе: Тез. докл. М.* 1987. С. 16–19.
5. *Булахов В. Л., Шульман М. В.* Зоогенный опад как функциональный элемент в биогеоценологических процессах лесных экосистем Степного Приднепровья. *Біорізноманіття та роль зооценозу в природних і антропогенних екосистемах: матеріали III Міжнародної наук. конф. Zoocenosis-2005.* Дніпропетровськ: Вид-во ДНУ, 2005. С. 115–116.
6. *Дубина А. А.* Роль подстилки в жизни степного леса. Вопросы степного лесоведения. Днепропетровск. 1977. Вып. 7. С. 46–50.
7. *Ермоленко Л. Г. и др.* Роль полевки в процессах разложения лесной подстилки. Тезисы докл. всесоюз. совещ. «Роль подстилки в лесных биогеоценозах». Изд-во Наука. Москва, 1983. С. 68–69.
8. *Травлев А. П.* Лесная подстилка как структурный элемент искусственного лесного сообщества в степи: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Днепропетровск. 1961. 16 с.

*Поступила в редколлегию 02.02. 2017 г.*