

А. Е. Пахомов, Ю. И. Грицан, О. Г. Курочкина

**ВЛИЯНИЕ РОЮЩЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ *SUS SCROFA L.*  
НА ИЗМЕНЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА ПОЧВ  
КАРАДАГСКОГО ЗАПОВЕДНИКА**

О.Є. Пахомов, Ю.І. Грицан, О.Г. Курочкіна

*Дніпропетровський національний університет*

**ВПЛИВ РИЮЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ *SUS SCROFA L.* НА ЗМІНУ ТЕМПЕРАТУРНОГО  
РЕЖИМУ ҐРУНТІВ КАРАДАЗЬКОГО ЗАПОВІДНИКА**

Наведені дані про зміни термічного режиму домінуючих типів ґрунтів Карадазького заповідника під впливом риуючої діяльності дикого кабана. Установлено, що амплітуда температур на порнях більша, ніж на контрольних ділянках. Виявлено, що запізнення максимумів температури ґрунтів з глибиною спостерігається на порнях кабана на коричневих та бурих лісових ґрунтах, а мінімумів – на лугово-степових черноземоподібних.

*Ключові слова: порній, ґрунти, амплітуда температури, клімат ґрунту.*

A.Ye. Pakhomov, Yu. I. Gritsan, O. G. Kurochkina

*Dnipropetrovsk National University*

**THE FOSSORIAL ACTIVITY OF *SUS SCROFA L.* INFLUENCE ON THE THERMAL REGIME  
OF THE SOILS IN KARADAG RESERVE**

The article presents the data of the changes in the thermal regime of the main soil types in Karadag reserve caused by the fossorial activity of wild boars. The increase of temperature amplitudes on dug sites has been noticed. It has been discovered that maximum delay with the depth is more typical for dug site on brown forest soils while the minimum delay is more typical for mountainous meadow-steppe soil.

*Key words: dug site, soils, temperature amplitude, soil climate.*

Роющая деятельность млекопитающих играет существенную роль в процессах почвообразования. В поисках пищи кабан способен перепахать огромные площади. Разрыхляя и перемешивая почву в горизонтальном и вертикальном направлениях, он тем самым способствует изменению ее физических свойств. Одним из основных факторов формирования эдафотопы является температура почв. Перерывая в поисках пищи почвенный покров, кабан способствует изменению твердости почвы, что в значительной степени сказывается на ее теплопроводности (Троян, 1988). Кроме того, в результате роющей деятельности кабана нарушается растительный покров, что способствует нагреву почвы и умеряет испарение влаги с ее поверхности. Все это в конечном счете приводит к изменению гидротермического режима эдафотопы. В условиях Карадага это тем более важно, поскольку здесь ведущим фактором, лимитирующим биологическую продуктивность сообществ, является дефицит влаги (Растворова, Миронова, 1991).

В предыдущих наших исследованиях (Пахомов, 1998) были рассмотрены последствия роющей деятельности млекопитающих с образованием локальных метеорологических эффектов вертикального градиента температур, однако полученные представления относились к широтному фактору и черноземному типу почвообразования. Представлялось интересным рассмотреть выявленный эффект по отношению к вертикальной поясности и другим типам почв (в данном случае: коричневым, бурым лесным и горным лугово-степным черноземовидным).

Наши исследования проводились на территории Карадагского природного заповедника, расположенного на юго-востоке Крыма у окончания Главной гряды Крымских гор на стыке горной и равнинной, степной и лесистой частей полуострова и занимающего 20,65 км<sup>2</sup> суши и 8,91 км<sup>2</sup> моря. С южной и восточной стороны заповедник омывается водами Черного моря, северо-восточная граница проходит вдоль Коктебельской балки, юго-западная – вдоль реки Отузки и включает систему хребтов и гряд и разделяющих балок и долин. Водотоки по дну балок существуют, как правило, только весной. Максимальная высота массива (гора Святая) – 576 м н. у. м.

Северо-западная часть территории заповедника сложена типичными для горного Крыма юрскими известняками, юго-восток представляет собой вулканический массив также юрского возраста, сложенный разнообразными породами – от кислых (трассы) до

основных (базальты). Известняковая часть заповедника геоморфологически не связана с вулканическим массивом и представляет собой восточные отроги Главного хребта Крымских гор. Эта часть Карадага сложена характерными для большей части горного Крыма плотными трещиноватыми светлоокрашенными известняками верхней Юры.

Климат Карадага – переходный от субсредиземноморского, характерного для западной части южного берега Крыма, к степному умеренно теплому сухому. Среднегодовая температура на уровне моря составляет 12,1 °С. Средняя температура июля +24,0 °С, февраля +1,5 °С. Абсолютный минимум равен –24 °С. Количество прямой солнечной радиации колеблется в зависимости от экспозиции склонов от 2800 до 3700 МДж/м<sup>2</sup> год. Коэффициент увлажнения составляет 0,38 при средней годовой сумме осадков 357 мм и испаряемости 1069 мм, что свидетельствует о критическом состоянии лесорастительных условий большей части заповедника. На высоте 400-500 м н. у. м. среднегодовая температура понижается на 2-3 °С, количество осадков возрастает до 700 мм, коэффициент увлажнения – до 0,75 (Боков и др., 1989).

В условиях Карадага именно различия в увлажненности в значительной мере определяют тип растительности и характер почвообразования. В заповеднике преобладают маломощные, сильнощебнистые и каменистые почвы, характеризующиеся тяжелосуглинистым составом мелкозема. Большая часть территории занята коричневыми и бурыми лесными почвами, на безлесных северных склонах встречаются лугово-степные черноземовидные (Драган, 1989). Бурые лесные почвы развиваются под пологом сомкнутого леса со слабовыраженной синузией травяного яруса. Коричневые почвы наблюдаются в более сухих и теплых местах со степной, нагорно-ксерофитной растительностью или редколесьями, кустарничковыми зарослями, но тоже со степным травостоем. Горные лугово-степные почвы, встречающиеся на высоте более 300 м, развиваются под наиболее мезофильными травянистыми ассоциациями заповедника – луговыми степями (Растворова, Миронова, 1991).

Исследования охватывали три основных для этого района типа почв. Температурный режим почв прослеживался с помощью срочных термометров и коленчатых термометров Савинова. Нами проводились суточные замеры температуры почвы с интервалом в один час на пороях не старше трех месяцев и одновременно на контрольных, ненарушенных, участках. Для учета факторов внешней среды измерялась суточная температура воздуха, учитывались метеоусловия периода наблюдений.

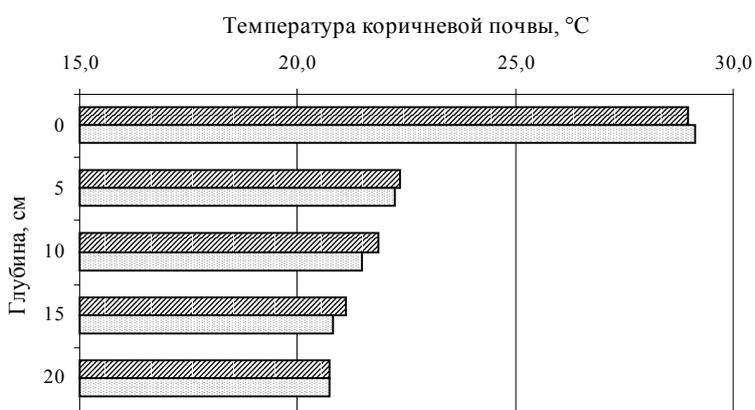
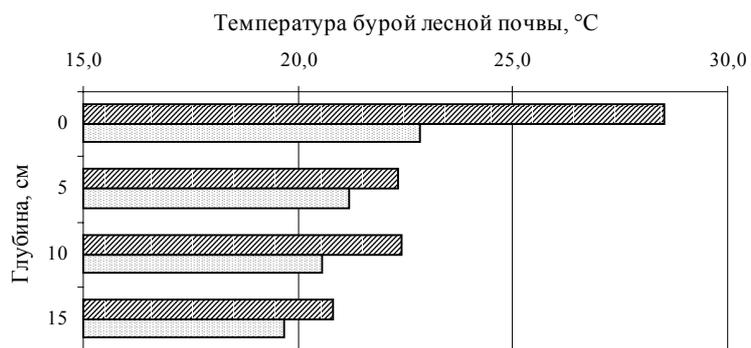
Установлено, что в верхних почвенных горизонтах температура полностью зависит от климатических факторов и наиболее изменчива в течение суток. Прослеживается достаточно высокая взаимосвязь показателей температуры почвы на глубине 20 см с температурой воздуха на высоте 200 см.

На рисунке приведены суточные характеристики хода температур на пороях кабана и на ненарушенных контрольных участках. Для всех рассмотренных участков установлено, что большая амплитуда температур характерна для нарушенных участков. Это обстоятельство, несомненно, способствует изменению направленности механических, физико-химических и биохимических процессов, протекающих в почве, вовлекая в процесс почвообразования менее затронутые нижележащие слои.

Кроме суточной динамики температур почвы значительный интерес представляют и особенности суточных изменений температуры по почвенным горизонтам. Выявлено, что наибольшей амплитудой отличаются суточные изменения на пороях по всей глубине исследуемого профиля (табл. 1), при этом более резкие колебания суточного хода температур происходят в верхнем горизонте из-за ухудшения его теплопроводности при иссушении (Сапожникова, 1950; Грицан, 1989).

Отчетливо выражено запаздывание максимальных и минимальных температур с увеличением глубины (табл. 2), причем это более характерно по максимальным температурам на пороях для коричневой и бурой лесной почв, а по минимальным – для лугово-степной черноземовидной, что связано в первую очередь с их разными теплофизическими характеристиками.

К важным параметрам термического процесса относится температура почвы при ее максимальном нагревании (Горишина, 1983). Разность температур воздуха и почвы в этот период является критерием в оценке теплового состояния почвы. Так, суточная



**Изменение среднесуточной температуры на пороях кабана**

Таблица 1

## Изменение температур почв Карадага под воздействием роющей деятельности кабана

Горизонт, см	Амплитуда температур, °С	
	Порой	Контроль
Коричневая почва		
0	41,5	41,5
5	10,2	7,7
10	6,5	4,1
15	3,9	1,8
20	2,7	1,3
Бурая лесная почва		
0	42,0	18,3
5	5,2	4,8
10	3,7	2,1
15	1,0	0,5
Лугово-степная черноземовидная почва		
0	16,0	8,8
5	7,3	2,7
10	4,6	2,1
15	2,6	1,9
20	1,4	0,8

Таблица 2

## Время наступления (часы) максимальных и минимальных температур на порое и контроле для разных типов почв Карадага

Горизонт, см	Температура почвы			
	Максимальная		Минимальная	
	Порой	Контроль	Порой	Контроль
Коричневая почва				
0	15 <sup>00</sup>	15 <sup>00</sup>	4 <sup>00</sup>	4 <sup>00</sup>
5	16 <sup>00</sup>	15 <sup>00</sup>	7 <sup>00</sup>	6 <sup>00</sup>
10	17 <sup>00</sup>	16 <sup>00</sup>	7 <sup>00</sup>	7 <sup>00</sup>
15	18 <sup>00</sup>	18 <sup>00</sup>	7 <sup>00</sup>	7 <sup>00</sup>
20	20 <sup>00</sup>	21 <sup>00</sup>	7 <sup>00</sup>	8 <sup>00</sup>
Бурая лесная почва				
0	13 <sup>00</sup>	14 <sup>00</sup>	5 <sup>00</sup>	5 <sup>00</sup>
5	18 <sup>00</sup>	16 <sup>00</sup>	6 <sup>00</sup>	6 <sup>00</sup>
10	18 <sup>00</sup>	18 <sup>00</sup>	6 <sup>00</sup>	6 <sup>00</sup>
15	20 <sup>00</sup>	19 <sup>00</sup>	3 <sup>00</sup>	4 <sup>00</sup>
Лугово-степная черноземовидная почва				
0	14 <sup>00</sup>	14 <sup>00</sup>	4 <sup>00</sup>	5 <sup>00</sup>
5	15 <sup>00</sup>	16 <sup>00</sup>	6 <sup>00</sup>	6 <sup>00</sup>
10	16 <sup>00</sup>	16 <sup>00</sup>	7 <sup>00</sup>	6 <sup>00</sup>
15	16 <sup>00</sup>	16 <sup>00</sup>	8 <sup>00</sup>	6 <sup>00</sup>
20	18 <sup>00</sup>	16 <sup>00</sup>	9 <sup>00</sup>	8 <sup>00</sup>

разность температур на пробных площадях составила: для степных участков – 9,3 °С, лесных – 8,5 °С, лугово-степных – 8,3 °С; для пороев соответственно: 10,2 °С, 5,2 °С и 7,3 °С. Различия в показателях главным образом связаны со средообразующей ролью растительности и физическими характеристиками почвы. Вертикальный градиент температур по горизонтам для рассмотренных типов почв практически нивелирован.

Таким образом, разрушение напочвенного покрова и естественного сложения почв под териогенным воздействием приводит к увеличению меры континентальности почвенного климата и увеличению деятельного слоя эдафотопы, что, несомненно, оказывает положительное воздействие на генезис исходных почвогрунтов.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- Боков В. А., Будашкин Ю. И., Костенко Н. С. Климат // Природа Карадага. – К.: Наук. думка, 1989. – С. 29-39.
- Горишина Н. Г. Микроклиматическая изменчивость термического режима почвы // Микроклиматология и ее значение для сельского хозяйства. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1983. – С. 93-107.
- Грицан Ю. И. Микроклимат приводораздельных естественных степных биогеоценозов // Биогеоценологические исследования лесов ландшафтов степной Украины. – Д.: ДГУ, 1989. – С. 74-83.
- Драган Н. А. Почвы // Природа Карадага. – К.: Наук. думка, 1989. – С. 40-45.
- Пахомов А. Е. Биогеоценологическая роль млекопитающих в почвообразовательных процессах степных лесов Украины. – Д.: ДГУ, 1998. – Т. 1. – С. 83 – 114.
- Растворова О. Г., Миронова Л. П. Влияние гидротермических условий на биологическую продуктивность и гумусовое состояние почв в юго-восточном Крыму // Вестник Ленингр. ун-та. – 1991. – № 24. – С. 97-105.
- Сапожникова С. А. Микроклимат и местный климат. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1950. – 242 с.
- Троян П. Экологическая биоклиматология. – М.: Высш. шк., 1988. – С. 77-79.

*Надійшла до редколегії 20.05.02*