

микросталлической целлюлозы в соотношении 3:7, которую подсушивают в пластинках в течение двух суток при комнатной температуре.

В ходе эксперимента обнаружена закономерная связь трофической активности со временем исследования, увеличение активности наблюдалось в мае месяце и сентябре, в то время, когда вся почвенная мезофауна активизировалась. А спад (на 20% ($p < 0.05$) на всех участках исследования), наблюдаемый в июле месяце, скорее всего, связан с засушливым периодом на территории Ростовской области, когда все биологические процессы замирают. Обнаружена обратная связь трофической активности с температурой поверхности почвы на всех участках исследования ($r = - 0,78$).

Максимальная трофическая активность во все сроки исследования отмечена на участке залежи 73 лет. На участке пашни отмечено минимальное значение исследуемого показателя. В весенний период разница между молодой залежью трех лет и залежью 73 лет составила 7% ($p < 0.05$). Разница между участком пашни и молодой залежью в этот период составляла 22% ($p < 0.05$). Схожая ситуация наблюдалась и в другие сроки исследования.

Анализ данных позволил сделать вывод о тесной связи трофической активности почвенных животных с температурой почвы ($r = - 0.78$) и влажностью ($r = 0.82$). А также можно сделать вывод, что увеличение залежного периода постагрогенных почв благоприятно сказывается на увеличении численности почвенных животных.

Исследование выполнено при государственной поддержке ведущей научной школы РФ (НШ-3464.2018.11) и Министерства науки и высшего образования РФ (5.5735.2017/8.9).

**Биологическая активность горно-луговых субальпийских почв
Кабардино-Балкарского государственного высокогорного
заповедника**

Улигова Т.С., Гедгафова Ф.В., Горобцова О.Н., Темботов Р.Х.
Институт экологии горных территорий им. А.К. Темботова РАН,
г. Нальчик ecology_lab@mail.ru

Горно-луговые субальпийские почвы, функционирующие в луговых биогеоценозах субальпийского пояса, преобладают в почвенном покрове Кабардино-Балкарского государственного высокогорного заповедника (КБГВЗ). В пределах Безенгийского участка заповедника, наряду с

52

естественными биогеоценозами, встречаются нарушенные в результате рекреационного и хозяйственного воздействия сообщества луговой растительности. Цель работы – провести сравнительный анализ биологической активности горно-луговых субальпийских почв, функционирующих в разных экологических условиях КБГВЗ, и оценить степень их антропогенной трансформации. На высоте 1770-1945 м над ур. м. исследуемой территории выделены ненарушенные биогеоценозы с высоким видовым разнообразием: 1. бобово-злаково-разнотравный; 2. злаково-погремковый; 3. злаково-бобово-разнотравный; 4. злаково-вязелево-погремковый. Нарушенные сообщества: 5. злаково-манжетково-клеверовый; 6. ежовниково-злаковый. Для оценки общего уровня биологической активности почв сравниваемых биогеоценозов определяли показатели содержания гумуса и ферментативной активности в гумусово-аккумулятивных горизонтах (таблица).

Таблица – Биологические свойства гумусово-аккумулятивных горизонтов (10-20 см) горно-луговых субальпийских почв КБГВЗ

№ сообщества	pH _{KCl}	Гумус, %	Инвертаза	Фосфатаза	Уреаза	Каталаза	Дегидрогеназа
Ненарушенные (коренные) биогеоценозы							
1	5.7	12.5	63	53.5	160	6.4	7.6
2	5.3	9.1	37.7	47.6	43	4.4	2.0
3	4.9	11.2	57	41.1	112	2.4	2.1
4	5.8	7.8	24.2	37.8	46	2.0	2.1
M±m	5.4±0.2	10.2±1.2	45.5±10.3	45.0±4.0	90±32	3.8±1.2	3.5±1.6
Нарушенные биогеоценозы							
5	5.7	6.1	24	22.5	10	1.6	2.5
6	5.2	6.6	37	32	18	2.0	1.6
M±m	5.4±0.4	6.4±0.4	30.5±9.2	27.3±6.7	14±5	1.8±0.3	2.1±0.6

Примечание: инвертаза, мг глюкозы 1 г. 24 ч.; фосфатаза, мг P₂O₅ 100 г. 1 ч.; уреазы, мг NH₃ 10 г. 24 ч.; каталаза, мл O₂ 1 г. 1 мин.; дегидрогеназа, мг ТФФ 10 г. 24 ч.

Для горно-луговой субальпийской почвы коренных сенокосных лугов заповедника характерно очень высокое содержание гумуса. Тесная связь степени гумусированности с активностью гидролаз ($r=0.8-0.9$), наряду с кислотнo-щелочными условиями, обуславливают высокую активность

уреазы и среднюю – инвертазы и фосфатазы. Активность оксидоредуктаз ниже: каталаза проявляет среднюю, а дегидрогеназа – слабую активность. Различие суммарной относительной активности двух классов ферментов (в среднем на 50%) свидетельствует о значительном преобладании гидролитических процессов над окислительно-восстановительными.

В почвах нарушенных биогеоценозов отмечено снижение показателей содержания гумуса (в среднем на 37%) и ферментативной активности. Наиболее существенно уменьшается активность уреазы (на 85%). В меньшей степени ослабляется инвертазная и фосфатазная активность (на 33% и 39% соответственно). Активность каталазы уменьшается до слабого уровня (на 53%), а активность дегидрогеназы – до очень слабого (на 40%). Установлено снижение (на 46%) общего уровня биологической активности, что свидетельствует о существенном антропогенном воздействии на исследованные участки горно-луговых субальпийских почв Кабардино-Балкарского государственного высокогорного заповедника.

**Морфогенетические особенности и биологические свойства горно-луговых чернозёмовидных почв Центрального Кавказа
(в границах Кабардино-Балкарии)**

**Хакунова Е.М., Горобцова О.Н., Гедгафова Ф.В., Улигова Т.С.,
Темботов Р.Х.**

*Институт экологии горных территорий им. А.К. Темботова РАН,
г. Нальчик elena.khakunova@mail.ru*

Горно-луговые чернозёмовидные почвы (ГЛЧВ) залегают в комплексах с горными чернозёмами (ГЧ) в предгорьях Центрального Кавказа на высоте 500-1500 м над ур. м. Они развиваются в более влажных условиях, создаваемых особенностями мезорельефа, под богатыми лугово-степными разнотравно-злаковыми сообществами, характеризующимися высоким травостоем, 100% проективным покрытием, видовым разнообразием, мощной и плотной дерниной. Цель работы – установить параметры и общий уровень биологической активности (БА) в профилях естественных (типичных и выщелоченных) ГЛЧВ почв луговых степей и остепнённых лугов эльбрусского варианта поясности (в пределах Кабардино-Балкарии).