

**Биологическая диагностика экологического состояния  
горных почв Кавказа и Крыма**

***Казеев К.Ш.***

*Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону*

[\*kamil\\_kazeev@mail.ru\*](mailto:kamil_kazeev@mail.ru)

Живые организмы играют центральную роль в функционировании почвы, следовательно, исследование биологических и биохимических показателей может значительно улучшить оценку экологического

состояния почв. Применение биологических показателей качества почвы необходимо для выявления связи абиотических свойств с функциями почвы. Они являются чувствительными индикаторами плодородия почв при разных системах землепользования и степени ее деградации при антропогенных воздействиях. Микробное разнообразие и биохимические показатели отражают состояние почвы, поскольку характеризуют интенсивность разложения органических веществ и поддержание устойчивого функционирования почв. Биологическая диагностика почв – важная составляющая как локального, так и глобального мониторинга. Однако биологические показатели почвы все еще недостаточно представлены в оценках качества почвы. Сложность их использования связана со значительной пространственной и временной изменчивостью. Многие исследователи биологических параметров почв сталкивались с проблемой, когда выводы, сделанные по данным, полученным в разные годы (сезоны, месяцы и даже дни), противоречили друг другу. Варьирование биологических показателей требует большого числа повторностей как полевых, так и аналитических. Несмотря на длительные поиски, до сих пор не найдено какого-либо одного показателя, исследуя который можно было бы делать вывод о биологическом состоянии почвы в целом.

В последние двадцать лет на кафедре экологии и природопользования Южного федерального университета была проведена оценка области применения биологических методов в биодиагностике и биомониторинге почв разного генезиса и свойств. Особое внимание уделялось почвам Западного Кавказа и Крыма. Среди горных почв были изучены бурые и серые лесные, дерново-карбонатные, горно-луговые, коричневые почвы. Результаты исследований биологического состояния этих почв, а также его изменения вследствие различных деградационных процессов опубликованы в десятках научных работ. Были выявлены закономерности изменений биологической активности в градиенте климатических параметров в условиях теневого эффекта гор Кавказа. Определены закономерности заселения горных и предгорных почв разными группами микроорганизмов и особенности проявления активности различными ферментами. Для мониторинговых исследований в качестве эталонных участков были определены особо охраняемые природные территории Крыма и Кавказа. Работы проводили в заповедниках «Кавказский», «Утриш», «Крымский», «Карадагский», «Мыс Мартыан». В результате собран обширный материал для

мониторинга почв горных территорий Юга России. Определены особенности изменения биологических параметров горных почв в результате вырубки лесов, эрозии, сельскохозяйственного освоения. В условиях среднегорий Адыгеи уже 10 лет ведутся наблюдения за восстановительными сукцессиями после сведения леса на дерново-карбонатных почвах. С 2012 года проведён ряд исследований почвенного покрова заповедника «Утриш». Здесь особое внимание было уделено восстановлению субтропических почв, нарушенных деятельностью человека, после введения заповедного режима. На мониторинговых участках ведутся наблюдения за биологическим состоянием постпирогенных почв, а также рекреационно-нарушенных территорий береговой зоны Черного моря. Определены биологические индикаторы для диагностики большинства деградационных факторов.

*Работа выполнена при государственной поддержке ведущей научной школы Российской Федерации (НШ-3464.2018.11) и Минобрнауки Российской Федерации (5.5735.2017/8.9).*

### **Изотопная подпись почв в диагностике эволюции горных экосистем Кавказа**

***Ковалева Н.О.***

*Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова,  
Москва [natalia\\_kovaleva@mail.ru](mailto:natalia_kovaleva@mail.ru)*

Характер эволюции почвенного покрова горных и предгорных территорий Кавказа определяется не только частой сменой почвообразующих пород и рельефом, но и, в значительной степени, историей смены биогеоценозов. Для каждой высотной зоны характерна своя особая серия пройденных этапов во взаимоотношениях лесной и степной растительности, наложивших отпечаток на эволюцию почвенного покрова

Объектами исследования послужили горные черноземы (500-1300 м над ур. м.), горно-луговые черноземовидные почвы и горные буроземы (1100-1300 м над ур. м.), горно-луговые субальпийские и альпийские почвы (1500-3000 м над ур. м.) Карачаево-Черкесии. Методы исследования включали определение актуальной кислотности, содержания углерода и азота органических соединений на CNS-анализаторе, магнитной восприимчивости каппаметром модели КТ-5. Определение изотопного состава углерода и азота органического