

К ФОНОВОМУ МОНИТОРИНГУ В КАВКАЗСКОМ БИОСФЕРНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

Фоновый мониторинг элементов ландшафтов в Кавказском биосферном заповеднике нами проводится с 1967 года — задолго до аналогичных работ заповедников страны. Приводится незначительная часть работ, проводимых в альпийском и субальпийском поясах бассейна реки Мзымты, впадающей в Черное море. В альпийском поясе в пределах высот 2700 — 2400 м н. у. м. формируются горно-луговые альпийские легко-суглинистые маломощные и среднемощные средне- и сильно-щебнистые почвы мощностью 17 — 36 см. В субальпийском поясе на высоте 2400 — 1700 м н. у. м. получили развитие субальпийские, преимущественно среднесуглинистые средне-мощные и мощные среднещебнистые почвы. По сравнению с альпийскими профиль субальпийских почв более дифференцирован на генетические горизонты. Они более мощны и оструктурены. Мощность их на заповедной территории составляет в среднем 51 см., и иногда достигает 70—80 см. Чем ниже над уровнем моря, при прочих условиях, тем более оптимальны условия для формирования горно-луговых почв и тем выше их мощность. Неумеренный выпас скота приводит к выбиванию дернины, а затем и перегнойно-аккумулятивного горизонта, мощность его становится меньше, плотность больше. В таких почвах с менее благоприятными водно-физическими свойствами активнее проявляются эрозионные процессы. Отличительная особенность горно-луговых альпийских и горно-луговых субальпийских почв Северо-Западного Кавказа — щебнистость. С глубиной она обычно возрастает. Все рассматриваемые почвы характеризуются суглинистым механическим составом. По сравнению с субальпийскими горно-луговые альпийские почвы характеризуются меньшей прочностью микроагрегатов и большей их дисперсностью. У горно-луговых субальпийских почв, незатронутых хозяйственной деятельностью человека, микроструктура значительно прочнее по сравнению с пастбищными массивами. Особенно заметна эта разница в верхнем 20-см. слое почвы. Таким образом, в результате неумеренного выпаса скота микроструктура почв становится менее прочной, распыленной и более подверженной эрозионным процессам. Наибольшим количеством водопрочных агрегатов

характеризуются горно-луговые субальпийские почвы заповедного режима; меньше их содержится в горно-луговых альпийских почвах и еще меньше в почвах бывшего пастбища. Наименьшая водопрочность агрегатов — у почв пастбищ, подверженных неумеренному выпасу скота. Удельная масса твердой фазы горно-луговых альпийских и субальпийских почв варьирует в нешироких пределах (2,51 — 2,73). Ее величина с глубиной обычно увеличивается. То же происходит и с объемной массой; она колеблется в более широких пределах (1,03 — 1,74). Наибольшей общей порозностью дернового горизонта характеризуются горно-луговые альпийские почвы, наименьшей — горно-луговые субальпийские почвы пастбищ; горно-луговые альпийские почвы заповедного режима занимают промежуточное положение. Неактивная порозность мала. В целом горно-луговые почвы характеризуются неплохим соотношением компонентов порозности, что определяет благоприятные условия их аэрации и высокую водопроницаемость. Наибольшая фильтрация отмечается у горно-луговых субальпийских почв на заповедных массивах; несколько ниже она на бывшем реградированном пастбище. На участках неумеренного выпаса скота фильтрация почв, по сравнению с заповедными массивами, ниже в 3,4 раза. Самая высокая водопроницаемость у горно-лесных почв.

Горно-луговые почвы характеризуются высоким содержанием органического вещества, резким уменьшением его величины при переходе в иллювиальный горизонт у альпийских почв и более постепенным снижением в субальпийских почвах. Наибольшее количество гумуса отмечается в горно-луговых альпийских почвах, меньше его величина в горно-луговых субальпийских почвах и еще ниже в субальпийских почвах пастбищ. Почвообразующие породы, находящиеся в стадии интенсивного выветривания, характеризуются значительным наличием органического вещества, меньшим в делювии метаморфических пород, большим в осадочных породах. По сравнению с равнинными районами Краснодарского края горно-луговые почвы более насыщены валовым гумусом и азотом. Почвообразующие осадочные породы, состоящие из аргиллита, шиферного сланца, содержат больше азота по сравнению с делювием метаморфических пород. Наблюдается общая тенденция уменьшения отношения $C:N$ с глубиной. В гумусовом горизонте исследуемых почв как правило поглощенный кальций преобладает над магнием, а в нижележащих горизонтах отме-

чается обратная зависимость. Количество поглощенных оснований обычно с глубиной уменьшается. Почвы альпийского и субальпийского поясов не насыщены ими. Степень их насыщенности сверху вниз по профилю обычно уменьшается, за исключением почвообразующей породы (из-за низкой величины ее гидrolитической кислотности). Всем почвам свойственна высокая гидrolитическая кислотность, особенно горно-луговым альпийского пояса.

Обменная кислотность всех горно-луговых почв как правило увеличивается при переходе из дернового в глубже расположенный горизонт. Максимум ее приходится на иллювиальный горизонт. В подавляющей степени обменная кислотность обусловлена алюминием. В горно-луговых почвах наблюдается очень слабое перераспределение валовых форм полуторных окислов с некоторым накоплением их в верхней части почвенного профиля. По сравнению с горно-лесными бурными почвами в них также прослеживается более равномерное распределение по профилю окисей кальция и фосфора. Пастбищные участки в сравнении с заповедными характеризуются меньшими запасами валового фосфора. Между количеством осадков и влажностью почв как правило существует прямая (связь) зависимость. Обычно количество влаги увеличивается сверху вниз по почвенному профилю. Максимум ее отмечается в иллювиальном горизонте. Самая высокая влажность свойственна для горно-луговых альпийских почв. Несколько ниже она у горно-лесных бурых почв (верхняя граница лесного пояса). Еще ниже влажность почв бывшего пастбища и самая низкая влажность почв пастбищ. В большинстве случаев при сенокосном режиме, по сравнению с заповедными, влажность почв несколько выше, особенно в послеукосный период. По сравнению с количеством выпадающих осадков общее испарение составляет весьма небольшую величину. Обычно продуктивная влага в течение вегетации сохраняется в почвах в достаточном для растений количестве. Для получения достоверных данных по выяснению динамики влажности почв можно ограничиться 6-кратной повторностью отбора почвенных образцов. Температура почв находится в прямой зависимости от температуры воздуха. Наибольшей амплитудой колебания температур характеризуется поверхностная 5-сантиметровая толща почвы; с глубиной она, как правило, уменьшается. Максимум температуры воздуха и почв отмечается в июле и августе. Обычно после сенокоса (с августа) температура верхнего 10-сантимет-

рового слоя почв становится меньше по сравнению с ниже лежащей толщей.

Значительная кислотность почв, малая степень насыщенности основаниями, повышенное количество подвижного алюминия и низкие температуры обуславливают преобладание в них аммиачных форм азота над нитратами. Наибольшее количество аммиачного азота отмечается у горно-луговых субальпийских почв пастбищного режима; субальпийские почвы заповедного режима занимают промежуточное положение. В почвах заповедного режима, по сравнению с сенокосным, в большинстве случаев более активно протекают процессы аммонификации и нитрификации, вследствие чего они более насыщены этими формами азота. Количество их обычно увеличивается от июня к июлю и августу, а к сентябрю и октябрю уменьшается. Это связано, главным образом, с температурным режимом почв. Между влажностью почв и количеством нитратов также прослеживается прямая связь. Поведение нитратного азота по сравнению с аммиачным менее динамично. В начале вегетации во всех горно-луговых почвах отмечается недостаточное для растений количество усвояемых форм азота. В горно-луговых субальпийских почвах по отрицательным формам накапливается больше, чем по положительным. Это объясняется тем, что в первом случае условия увлажнения лучше, чем во втором. В первой половине вегетации количество фосфора в почвах довольно незначительно. Затем оно нарастает, в середине августа достигая максимума, после чего опять снижается. Наибольшее количество фосфора свойственно горно-луговым субальпийским почвам заповедного режима, несколько меньшей при сенокосном режиме. Еще меньше фосфора в горно-луговых альпийских почвах. Самое низкое содержание фосфора отмечается у горно-луговых субальпийских почв с умеренным выпасом скота. Все растения, произрастающие в альпийском и субальпийском поясах, нуждаются в дополнительном фосфорном питании. Наиболее острый недостаток в фосфоре испытывают растения пастбищ. Калия накапливается больше по вогнутым элементам рельефа, чем выпуклым. Обычно величина доступного растениям калия с глубиной уменьшается.

В горно-луговых почвах массива Лишко главным компонентом тонкодисперсной части почв являются вторичные минералы — гидрослюды, богатые калием. Этим в основном и

объясняется достаточное количество калия, необходимого для питания растений. Из основных элементов питания растения в наибольшей степени обеспечены калием и поэтому почти не нуждаются в дополнительном калийном питании.

Для всех исследуемых горно-луговых почв бассейна реки Мзымты характерна слабо- и среднекислая реакция. Кислотность почв обычно увеличивается по профилю сверху вниз, что особенно заметно при переходе из перегнойно-аккумулятивного в иллювиальный горизонт. Но иногда она уменьшается на глубине 40 — 50 см. По выпуклым элементам рельефа формируются менее кислые почвы, чем по вогнутым, что связано, главным образом, с различием в условиях увлажнения. Наиболее кислая реакция перегнойно-аккумулятивного горизонта отмечается у горно-луговых альпийских почв пастбищного режима; ниже кислотность почв при сенокосном режиме. Наименьшая кислотность наблюдается у горно-луговых субальпийских почв заповедного режима. Из всех рассматриваемых показателей за вегетационный период рН характеризуется наименьшей динамичностью.

Сенокосный режим приводит к качественному изменению травостоя — отмечена общая тенденция к снижению доли злаков и увеличению процентного содержания разнотравья. При заповедном режиме процентное содержание злаков от весны к осени повышается, а при пастбищном и сенокосном — снижается. Общая надземная масса (зеленая масса, состоящая из злаков, бобовых, разнотравья, а также ветошь и подстилка) на заповедных массивах всегда превышает аналогичную массу на сенокосных. Незначительное количество подстилки при сенокосном режиме (по сравнению с заповедным) создает более оптимальный температурный режим почвы в начале лета. Это ускоряет прохождение фенофаз у ряда растений-водосбора олимпийского, горца мясокрасного, бутеня, лигустикума. Для угодий с пастбищным режимом характерны большая красочность и насыщенность аспектами, а также опережение фаз развития растений по сравнению с сенокосным и заповедным режимом.

В дальнейшей работе следует уделить больше внимания сравнительной оценке процессов в биогеоценозах на заповедной и антропогенной территории, чтобы наметить прогноз изменений в экосистемах и разработать рекомендации по максимальному сохранению окружающей среды.