

## Влияние свойств почв на эрозию

*Быкова Л.А. — бакалавр естественнонаучного образования, магистрант кафедры географии, природопользования и туризма ВСГАО*

Особая роль в образовании в жизни почв принадлежит микроорганизмам. Микроорганизмы своей жизнедеятельностью способствуют росту и развитию растительных и животных организмов и обуславливают образование растительных и животных организмов и обуславливают образование почв и их развитие. В течение всего времени растительные и животные организмы откладываются на поверхности земли в виде мертвых органических остатков, которые благодаря деятельности бактерий разделяются на простейшие составные части, т. е. происходит их минерализация и гумификация, и тем самым осуществляется обогащение почвы перегнойными, органическими веществами. Растения, синтезируя органические вещества, поглощают определенные химические элементы в виде пищи и солнечную энергию. Микробы, разлагая эти растения, восстанавливают простейшие элементы зольной пищи и азотной пищи и освобождают энергию.

Обычно микроорганизмы концентрируются в самых верхних слоях почвы, куда поступает основная масса органических остатков. В толще земли микроорганизмы сосредотачиваются около корней живых растений (в ризосфере).

Несмотря на малые размеры, микроорганизмы в силу своей многочисленности обладают огромной суммарной поверхностью и потому активно соприкасаются с почвой. Вследствие кратковременности своей жизни они сравнительно быстро обогащают почву значительным количеством органического вещества, весьма богатого белком. По подсчетам И.В. Тюрина, ежегодное поступление в почву сухого микробного вещества может составлять до 0,6 т на 1 га. Эта биомасса, богатая протеинами, содержащая много азота, фосфора, калия, имеет большое значение для почвообразования и формирования плодородия почвы.

В почвах наиболее распространены плесневые грибы. Образую сильновет-

вящиеся мицелий, они густо переплетают массу органических остатков в почве. Грибы — это сапрофиты, хорошо развивающиеся в кислой среде. Поэтому в почвах с кислой реакцией грибной процесс разложения органических веществ доминирующий. В аэробных условиях грибы разлагают углеводы, лигнин, клетчатку, а также жиры, белки и другие органические вещества. Есть виды грибов, развивающиеся при влажности, исключая возможность развития бактерий и даже актиномицетов. Их засухоустойчивость обусловлена повышенным осмотическим давлением клеток. Этим объясняется способность плесневых грибов хорошо развиваться на засоленных почвах.

Бактерии — самая многочисленная часть почвенных почвенных организмов. По отношению к потребности в кислороде бактерии делятся на аэробные, анаэробные и факультативные, а по характеру питания — на автотрофные и гетеротрофные. Последние разлагают органические остатки до простых минеральных соединений. Автотрофные бактерии окисляют недоокисленные минеральные соединения, образовавшиеся в процессе жизнедеятельности гетеротрофов. Железобактерии окисляют закисные соединения железа, переводя их в окисную форму. Некоторые группы железобактерий окисляют соли марганца. Нитрифицирующие бактерии, азотфиксирующие.

Лесная подстилка, состоящая главным образом из клетчатки, лигнина, и дубильных веществ, содержит мало кальция, азота и обладает кислой реакцией.

Она разлагается преимущественно грибами, актиномицетами и в меньшей степени бактериями, что благоприятствует образованию фульвокислот. Живые организмы и образующиеся кислые соединения (прежде всего фульвокислоты) разрушают илистые минеральные частицы почвы, в результате чего верхние горизонты объединяются илом. В почве

образуются вторичные глинистые минералы, кремневая кислота, гидраты алюминия, железа, отчасти марганца. Продукты разложения перемещаются с нисходящим токами воды в нижележащие горизонты. Значительная часть этих соединений выносится фильтрующей водой и грунтовые воды. В результате подзолистого процесса в верхней части профиля обособляется элювиальный или подзолистый горизонт, обедненный элементами питания растений, полуторными окислами железа и марганца, илистыми частицами и относительно обогащенный кристаллическим кварцем и аморфной кремневой кислотой. Последнее придает этому горизонту светлосерый грязновато-белесую окраску, напоминающую цвет золы (отсюда название «подзолистые почвы»).

Ниже подзолистого формируется горизонт вымывания, или иллювиальный. Он обогащен глинистыми и коллоидными частицами, особенно полуторными окислами железа и алюминия. Здесь накапливаются соединения фосфора и частично гумус. Этот горизонт называют ортштейновым или рудяковым; он имеет красно-бурую окраску и заметную уплотненность. Таким образом, существенной особенностью подзолистого процесса является разрушение в верхней части профиля почвы первичных и вторичных минералов и вынос продуктов разрушения в нижележащие горизонты и в грунтовые воды (И.С. Кауричев).

Подзолообразовательный процесс наиболее выражен в подзонах северной и средней тайги. Он обуславливает формирование почв подзолистого типа. Подзолистые почвы подразделяются на глееподзолистые и подзолистые. Первые не имеют гумусового горизонта. Для них характерно наличие торфянистой лесной подстилки и оглеения верхней части профиля.

Подзолистые почвы содержат мало гумуса (1–3%), и сосредоточен он в верхнем (1–5 см) слоя. В составе гумуса преобладает фульвокислоты. Емкость поглощения очень мала и колеблется от 2–3 мг- экв на 100 грамм почвы.

Неблагоприятны для земледелия и физических свойств, они бесструктурны плохо водо- и воздухо-проницаемы (особенно нижние уплотненные горизонты).

После дождя пахотный горизонт подзолистых почв заплывает, а при высасывании твердеет, образуя корку, что отрицательно сказывается на росте и развитии растений [6].

Таким образом, подзолистые почвы обладают устойчивостью более высокой к эрозии, чем дерново-подзолистые в связи с низкой активностью бактерий которые помогают активному росту растений, быстрому восстановлению почв и сильной сцепляемости почвенного покрова.

Как показали результаты исследования почва на глубине 3 см содержит также разнообразную по составу микробиоту, и объединяет представителей различных групп микроорганизмов. Численный состав микроорганизмов в естественной среде на глубине 3 см представлен в следующем виде: бактерии (89,15%) → водоросли (4,9%) → грибы (4,01%) → простейшие (1,93%).

Как и в предыдущих исследованиях бактерии имеют самый высокий показатель (89,15%) по сравнению с другими микроорганизмами, на втором месте предположительно водоросли, их численность невелика 4,9%, а вот грибов и простейших меньше всего. Это говорит о высокой продуктивности почвы и высокому почвообразованию. Такая почва меньше подвержена эрозии, в связи с высокой сцепляемостью составляющих ее частиц, быстрее восстанавливается.

### Литература

- Дедков А. П., Гусаров А. В., Мозжерин В. И. Две системы эрозии в речных бассейнах равнин Земли и их взаимная трансформация // Геоморфология. — 2008. — № 4. — С. 3–17.
- Реймхе В.В. Эрозионные процессы в лесостепных ландшафтах Забайкалья (на примере бассейна р. Куйтунки). — Новосибирск: Наука, 1986. — 120 с.
- Горшков С.П. Экзодинамические процессы освоенных территорий.— М.: Недра. 1982.