

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Казакова Наталья Анатольевна

канд. биол. наук, ассистент

Ильина Наталья Анатольевна

д-р биол. наук, профессор, проректор по научной работе

ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный
педагогический университет им. И.Н. Ульянова»

г. Ульяновск, Ульяновская область

БИОГЕОЦЕНОТИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ ПОЧВЫ

***Аннотация:** в статье рассматриваются важнейшие физические, химические, информационные и экологические функции почвы. Авторы раскрывают содержание понятий «почва», «бактерии», «актиномицеты», «грибы», «водоросли».*

***Ключевые слова:** почва, память почвы, санитарная функция.*

Многие исследователи рассматривают почвы как многофункциональные природные системы, обеспечивающие циклический характер воспроизводства жизни на Земле [2, с. 186; 3, с. 48; 5, с. 7–8]. К основным биогеоценотическим функциям почвы можно отнести:

- 1) физические (почва выступает как среда обитания организмов);
- 2) химические и физико-химические (почва является источником питательных элементов);
- 3) информационные (почва обладает памятью);
- 4) общеэкологические (санитарная функция почвы).

Почва как среда обитания организмов. С почвой связано существование большинства видов живых организмов на Земле. На Земле обитает около 2 млн живых организмов, из них 1,5 млн животных и около 500 тыс. растительных организмов, причем более 90% видов организмов планеты приурочено к суше [3, с. 10]. В процессе эволюции живые организмы постепенно освоили почти всю

поверхностную оболочку Земли. В ходе этого освоения возникла почвенная сфера Земли, где обитает огромное количество видов, относящихся к различным систематическим группам организмов.

С почвой тесно связана подавляющая часть растений. Зеленые растения являются единственными первоисточниками органических веществ в почве. Поглощая из атмосферы углекислый газ, из почвы – воду и минеральные вещества, используя энергию солнечного света, они создают сложные органические соединения, богатые энергией. Основной функцией их как почвообразователей следует считать биологический круговорот веществ (почва – растение – почва). Следствие биологического круговорота – аккумуляция потенциальной энергии и элементов азотного и зольного питания растений в верхней части почвы, обуславливающая постепенное развитие почвенного профиля и основного свойства почвы – ее плодородия [2, с. 74; 3, с. 12]. Характер участия зеленых растений в почвообразовании различен в зависимости от типа растительности и интенсивности биологического круговорота.

Почва – среда обитания многочисленной группы микроорганизмов: бактерий, актиномицетов, грибов, водорослей, микроскопических животных. По запасу биомассы почвенные микроорганизмы находятся на втором месте после корней. Среди микроорганизмов в почве наиболее распространены бактерии – более 50 родов и 250 видов [3, с. 13; 4, с. 97]. Наибольшим содержанием микроорганизмов характеризуются черноземные и сероземные почвы, наименьшим – почвы тундры и северной тайги.

Численность микробного населения в почве находится в строгом соответствии со всеми условиями почвообразования и прежде всего с запасами биомассы, идущей непосредственно на формирование органического вещества почвы.

Бактерии – самая распространенная группа микроорганизмов в почве, они осуществляют процессы превращения органических и минеральных соединений в почвах.

Актиномицеты – принимают активное участие в разложении гумуса.

Актуальные направления научных исследований: от теории к практике

Грибы – синтезируют кислотные соединения, активно участвуют в процессах минерализации и гумификации органических веществ. Благодаря их деятельности происходит образование фульвокислот.

Водоросли – распространены в поверхностном слое почвы. Активно участвуют в первичном процессе почвообразования и в процессах выветривания пород.

Наибольшее количество микроорганизмов во всех почвах приурочено к верхним гумусированным и хорошо прогреваемым горизонтам. С глубиной особенно резко уменьшается содержание водорослей, жизнедеятельность которых зависит от освещенности почв.

Почва – это жизненное пространство для многих организмов, в ней нашли экологическую нишу животные различных размеров – от микроскопических простейших до крупных млекопитающих. Из 22 известных типов животных 10 имеют своих представителей в почве [1, с. 16; 3, с. 17]. Среди беспозвоночных – это простейшие, плоские, круглые, а также кольчатые черви, моллюски, членистоногие и др. Позвоночные представлены амфибиями, рептилиями, млекопитающими. Для крупных животных (суслик, хомяк, сурок и др.) почва является или средой обитания, или убежищем. Таким образом, почва выступает как разная среда для животных разной размерности. Почва – гетерогенная система, поэтому в ней в ограниченном объеме представлены все основные группы экологических ниш.

Почва – источник питательных элементов. Питательные вещества необходимы прежде всего для роста и развития растений, а следовательно для биоты в целом. Многими исследователями точно установлено, что для нормального роста и развития растений нужны практически все элементы, но особенно важны из них семь: N, P, K, S, Ca, Mg и Fe [2, с. 105; 3, с. 7].

В минеральной части почвы присутствуют почти все элементы периодической системы Д.И. Менделеева, многие из которых играют важную роль в жизни растений. Разные типы почв отличаются по содержанию и составу минерального

и органического вещества. В связи с этим количество основных элементов питания растений в различных почвах также неодинаково.

Память почвы. Одним из составляющих процессов саморегуляции почвы является ее память. Классик отечественного почвоведения В.В. Докучаев назвал почвы «зеркалом ландшафта», т.е. почва в своих свойствах отражает все факторы почвообразования. В своем профиле почва довольно полно отражает изменения биоклиматических условий, в которых она развивалась на протяжении всей истории.

Санитарная функция почвы обусловлена, прежде всего, наличием в ней микроорганизмов и фауны, а также всеми свойствами ее органической и минеральной составляющих [1, с. 216; 3, с. 35–36]. Минеральная и органическая части почвы закрепляют вредные вещества, поступающие в почву. Вследствие разложения, отходы жизнедеятельности живых организмов переходят в доступные формы питательных элементов и в виде промежуточных продуктов идут на формирование гумуса, а в форме газообразных продуктов поддерживают фотосинтез, регулируют состав атмосферы и в целом круговорот элементов (азота, серы и фосфора). Таким образом, один из крупнейших деструктивных процессов на планете это разложение, оно и обеспечивает санитарную функцию почвы и в целом малый биологический круговорот веществ.

Список литературы

1. Бабьева И.П. Биология почв / И.П. Бабьева, Г.М. Зенова. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1989. – 336 с.
2. Добровольский Г.В. Экологические функции почвы / Г.В. Добровольский, Е.Д. Никитин. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1986. – 136 с.
3. Кленов Б.М. Экология почв: учебное пособие для студентов-геоэкологов. – Новосибирск: СГГА, 2001. – 84 с.
4. Мишустин Е.Н. Микробиология / Е.Н. Мишустин, В.Т. Емцев. – М.: Колос, 1978. – 368 с.

5. Розанов Б.Г. Глобальные тенденции изменения почв и почвенного покрова / Б.Г. Розанов, В.О. Таргульян, Д.С. Орлов // Почвоведение. – 1989. – №5. – С. 5–18.