

ЭКОЛОГИЯ ГУМУСА ЛЕСОСТЕПНЫХ И СТЕПНЫХ ПОЧВ УРАЛА (ОРЕНБУРГСКОГО ПРЕДУРАЛЬЯ)

Представлены обобщенные данные по особенностям экологии гумусообразования лесостепных и степных почв Урала как в зонально-генетическом, так и в региональном аспектах. Показана пространственная динамика таких факторов формирования системы показателей гумусового вещества почв, как климат, рельеф, растительность и др.

Ключевые слова: экология почв, гумусообразование, географическая зональность, ландшафтная асимметрия, островные леса.

Гумус и его качественно-количественные показатели находятся в ряду важнейших свойств почв, определяющих как их экологические функции в биосфере, так и хозяйственные свойства. В настоящее время, в связи с интенсификацией процессов дегумификации почв агроландшафтов, актуальным является изучение условий гумусообразования в естественной среде с целью моделирования их в агроценозах [1,4]. Решению этого вопроса в условиях Южного Урала и посвящено настоящее исследование.

Целью настоящей работы является изучение основных экологических условий формирования гумусовых веществ и свойств черноземных и темно-каштановых почв Урала с учетом общегеографических и региональных особенностей.

Материалы и методы исследования

В ряду черноземы выщелоченные – темно-каштановые почвы изучено влияние общегеографических факторов, в первую очередь климата, на свойства гумуса. Также исследованы региональные особенности гумусообразования. Для исследования влияния леса на процессы гумусообразования почв сопредельных пространствах были выбраны ключевые участки под южными черноземом, расположенные в зоне влияния мезоклимата Платовской лесной дачи. С целью выяснения влияния ландшафтной асимметрии на свойства гумуса были заложены наблюдательные площадки в подзоне чернозема обыкновенного, расположенные на склонах северной и южной экспозиций, а так же на водоразделе.

Все отобранные участки находились под хорошо сохранившейся естественной растительностью и условно были приняты за целинные.

Методы исследования включали традиционные лабораторные анализы и полевые наблюдения [2, 3].

Результаты и обсуждение.

Объекты исследования, расположенные в ряду зональности, существенно отличались по целому

ряду важных в экологическом аспекте показателям: по количеству осадков, по гидротермическому коэффициенту, по сумме температур более 10°C, по температурам июля и января месяцев, по продолжительности вегетационного периода и др.

Растительные сообщества в разных зонах и подзонах последовательно менялись от кустово-разнотравной в подзоне выщелоченного чернозема и разнотравно – ковылково – типчаковой в подзоне чернозема типичного через ковылково – типчаковой на участке чернозема обыкновенного и типчаково-ковыльной на южных черноземах до полынно-ковыльно-типчаковой на темно-каштановой почве. С севера на юг уменьшается проективное покрытие травостоя, его средняя высота, наземная фитомасса, растет отношение подземной фитомассы к надземной (с 2,5 до 6,0). За счет изменений климата и уменьшения проективного покрытия естественной растительности происходит увеличение температуры почв при движении от чернозема типичного к каштановым почвам [7]. Как следствие влажность и запасы влаги в слое 0-50 см в зональных подтипах почв снижаются в ряду географической зональности [1].

Сравнительная характеристика основных показателей гумусного состояния зональных типов и подтипов почв приведена в таблице 1.

Результаты расчетов содержания и запасов гумуса в подтипах черноземов и темно-каштановых почв, а так же его качества свидетельствуют о снижении комплекса показателей в ряду их географической зональности с максимумом в черноземе типичном.

На территории степной зоны Урала распространение лесных ландшафтов носит ограниченный характер. Под влиянием лесной растительности в пределах леса и вокруг островных лесов, приуроченных степной зоне, формируется относительно мягкий и влажный мезоклимат, влияние которого распространяется на соседние пространства [6]. Исследования проводились на базе Платовского стационара на трех участках опробования. Сред-

нее расстояние между площадками почвенной катены составляло 2 км, причем первый участок находился в непосредственной близости от леса, а последующие – на расстоянии 2 и 4 км от него. Под непосредственным влиянием леса происходит смена видового состава естественных растительных сообществ. Травяной покров представлен разнотравно – костречовой ассоциацией на опушке леса, на второй исследуемой площадке разнотравно – костречово – типчаковой и типично степной ковыльно-типчаковой растительностью на третьей, последней, площадке.

Средняя высота слагающих травостой растений постепенно снижается с 65-70 до 40-45 см. Наблюдается уменьшение величины общего проективного покрытия, а также количество ярусов и подъярусов. Выявлена тенденция к сокращению биомассы, как подземной, так и надземной.

Таким образом, вплоть до 2-го участка опробования показатели растительности более характерны для лесостепи, расположенной севернее в ряду географической зональности. Лишь при дальнейшем удалении от леса растительность перестает испытывать влияние его мезоклимата и соответствует типичным для степи злаковым ассоциациям.

Динамика условий гумусообразования через разную интенсивность биологической активности почв и другие факторы гумусообразования

трансформировалась в показатели гумусного состояния исследуемых участков почв. Сравнительная характеристика основных показателей гумусного состояния черноземов Платовского стационара приведена в таблице 2.

Таким образом, на прилегающих к островным лесам степных пространств формируются особые экологические условия и образуется гумус, качественно-количественные показатели которого отличаются от гумуса зональных (подзональных) обыкновенных черноземов настоящей степи, в пределах которой расположен лесной массив.

Характерной особенностью геоморфологического строения территории уральских степей является ландшафтная асимметрия, которая проявляется в комплексе экспозиционных различий, ставших причиной неоднородности почвообразовательных процессов, протекающих на склонах полярной направленности (северных и южных)[5].

Для изучения закономерностей распределения почв на асимметричном водоразделе и условий гумусообразования на нем, а также для определения запасов, содержания и качественного состава гумуса был исследован водораздел рек Салмыш и Сакмара. Высота водораздела составила 65 метров. Геоморфологически асимметричный водораздел представлен пологим склоном северной экспозиции, выпуклым склоном южного направ-

Таблица 1. Некоторые показатели гумусного состояния зональных почв

Показатели	Чернозем выщелоченный	Чернозем типичный	Чернозем обыкновенный	Чернозем южный	Темно- каштановая почва
Мощность гумусового горизонта, см	52	56	48	44	87
Содержание гумуса, %	8,1	9,5	6,2	5,0	4,5
Запасы гумуса в слое 0-20 см, ц/га	158	209	145	110	100
Сгк: Сфк	2,4-2,6	2,5-2,9	2,3-2,7	2,1	1,85
Степень гумификации органического вещества	41,34	42	43,3	44,3	45,1

Таблица 2. Показатели гумусного состояния черноземов Платовского стационара

Показатели	Площадка №1	Площадка №2	Площадка №3
Мощность гумусового горизонта, см	57	40	37
Содержание гумуса, %	6,2	5,8	4,2
Запасы гумуса в слое 0-20 см, ц/га	136,0	133,4	111,8
Сгк: Сфк	2,3	2,5	2,9
Степень гумификации органического вещества	41	43	44
Содержание гуматов Са, %	63	60	58

Таблица 3. Сравнительная характеристика основных свойств почв водораздела и склонов различных направлений

Показатель	Склон северной экспозиции	Водораздел	Склон южной экспозиции
Мощность гумусового профиля, см	44	43	39
Содержание гумуса (в слое 0-20 см), %	6,6	5,7	4,8
Сгк:Сфк (в слое 0-20 см)	2,9	2,2	1,7

ления и узким (50 – 150 метров) выровненным собственн водоразделом.

Сравнительная характеристика основных свойств гумуса почв водораздела и склонов приведена в таблице 3.

Следовательно, ландшафтная асимметрия водораздельных пространств Предуралья значительным образом повлияла на весь комплекс факторов почво- и гумусообразования, на содержание, запасы и мощность гумусового профиля, что,

в свою очередь, сопряжено с пространственным изменением видовых признаков черноземов и с усложнением структуры почвенного покрова склоновых ландшафтов.

Таким образом, ведущими факторами изменений гумуса в ряду географической зональности является климат, среди условий, влияющих на региональные особенности экологии гумусообразования, является, в одном случае, мезоклимат (взаимодействие лес – степь), в другом – рельеф.

7.11.2011

Список литературы:

1. Агишева С.Ю. Особенности экологии гумусообразования степных черноземов Урала// Вестник ОГУ, 2010. -№6. – С.103-106.
2. Александрова Л.Н. Органическое вещество почвы и процессы его трансформации. Л.: Наука, 1980. – 287с.
3. Пономарева В.В., Плотникова, Т.А. Гумус и почвообразование. Л.: Наука, 1980 – 224с.
4. Русанов А.М. Гумусное состояние черноземов Уральского региона как функция периода их биологической активности // Почвоведение, 1998. -№3. – С.302-308
5. Русанов А.М., Милякова Е.А. Влияние экспозиции склона на свойства южных черноземов Предуралья // Почвоведение, 2005. – №6. – С 645 – 652.
6. Русанов А.М., Шейн Е.В., Милановский Е.Ю. Влияние Бузулукского бора на прилегающие ландшафты и свойства почв // Почвоведение, 2008. – №2. – С146-152.
7. Rusanov A.M Anilova L.V. Humus Formation and Humus in Forest-Steppe and Steppe Chernozems of the Southern Cisural Region// Eurasian Soil Science, 2009. Vol. 42, №10, pp. 1101-1108.

Сведения об авторе:

Агишева Светлана Юлаевна, аспирант кафедры зоологии, экологии и анатомии ОГПУ
Советская 41, каб.103, e-mail:sveta3333@yandex.ru

UDK 631.472.56 (470.5)

Agisheva S.Yu.

Orenburg state university, e-mail: sveta3333@yandex.ru

ECOLOGICAL OF THE HUMUS OF FOREST-STEPPE AND STEPPE SOILS OF URAL

The article presents the summary data on specific features of ecology of humification of Ural's chernozem as to zone-genetic and regional aspects. The article shows dimensional dynamic of such factors of formation of soil humic substance system parameters as climate, relief, flora, biological potency period etc.

Key words: soil ecology, humification, geographic zonality, landscape asymmetry, forest outlier.

Bibliography:

1. Agisheva S.Yu Features of ecology of humus steppe chernozems of Ural Mountains// Pochvovedenie, 2010.– №6. – P. – 103-106
2. Alecsandrova L.N. Organic substance of soil and processes of its transformation. L.: Nauka, 1980. – 287p.
3. Ponomareva V.V., Plotnicova T.A. Humus and soil formation L.: Nauka, 1980. – 287p.
4. Rusanov A.M. Gumusnoe condition of chernozems of the Ural region as function of the period of their biological activity// Pochvovedenie, 1998. -№3. – P.302-308
5. Rusanov A.M., Milyacova E.A. Influence of an exposition of a slope on properties of southern chernozems Preduralja // Pochvovedenie, 2005. – №6. – P 645 – 652.
6. Rusanov A.M., Shein E.V., Milanovski E.Yu. Influence of the Buzuluksky pine forest on adjoining landscapes and properties of soils // Pochvovedenie, 2008. – №2. – С146-152.
7. Rusanov A.M Anilova L.V. Humus Formation and Humus in Forest-Steppe and Steppe Chernozems of the Southern Cisural Region//Eurasian Soil Science, 2009. Vol. 42, №10, pp. 1101-1108.