

СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА СОДЕРЖАНИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА В ЭДАФОТОПАХ ПОРОДНОГО ОТВАЛА

Д.В. СЫЩИКОВ¹, О.В. СЫЩИКОВА²

¹ГУ «Донецкий ботанический сад», Донецк (2007dmitry@rambler.ru)

²Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького, Донецк (2015oksana@rambler.ru)

SEASONAL DYNAMICS OF ORGANIC SUBSTANCE MAINTENANCE IN EDATOPES OF THE DUMP

D.V. SYSHCHYKOV¹, O.V. SYSHCHYKOVA²

¹PI «Donetsk Botanical Garden», Donetsk (2007dmitry@rambler.ru)

²M. Gorky Donetsk National Medical Institute (2015oksana@rambler.ru)

Резюме. Рассматриваются сезонные флуктуации содержания органического вещества в эдафотопх породного отвала угольной шахты. Показано, что динамика содержания органического вещества почвы характеризуется снижением в летний период и относительной стабильностью концентрации гумуса весной и осенью.

Ключевые слова: породный отвал, гумус, эдафотоп, динамика.

Abstract. This work considers seasonal fluctuations of the organic substance content in mine dump edaphotopes. It is shown that dynamics of organic substance maintenance of the soil is characterized by decrease during the summer period and relative stability of humus concentration in the spring and autumn.

Key words: dump, humus, edaphotope, dynamics.

Любое из множества свойств почв не остается постоянным во времени, то есть на протяжении вегетационного периода. Поэтому произвольный разовый замер какого-то почвенного показателя может быть объективным только для времени отбора пробы. Даже такое считающееся консервативным свойство почвы, как содержание гумуса, может изменяться на протяжении вегетационного периода на 10...20 относительных процентов [Герцык, 1959]. Вследствие этого, знание динамики почвенных процессов весьма важно для достоверного суждения о плодородии той или иной почвы, а также об их генезисе и перспективах вовлечения в хозяйственную деятельность.

Исследования проводили в эдафотопх породного отвала шахты им. Ленина, г. Макеевка.

Участок 1. Субстрат с признаками почвообразования и макроморфологически недифференцированными горизонтами на плоском участке вершины породного отвала.

Генетические горизонты не выражены, морфологически выделяются только отдельные почвенные агрегаты. Весь профиль образован несвязными обломками породы различного размера, слоисто покрашен, что обусловлено разным гранулометрическим и минералогическим составом. Растительный покров представлен единичными экземплярами *Silene supina* M. Bieb и *Senecio vernalis* Waldst. & Kit.

Участок 2. Примитивные развитые почвы на склоне породного отвала.

Н – 0–7 см, светло-коричневый, порошистый, бесструктурный, густо пронизан корнями растений. Поры биогенной природы не отмечены. Проективное покрытие растительности – 45%. В растительном покрове доминируют *Silene supina*, *Holosteum umbellatum* L., *Cardaria draba* (L.) Desv., *Taraxacum officinale* Webb. Переход в горизонт Р по цвету и плотности, слабо выражен.

Р – красно-оранжевый, глыбистый. Прослежен до 10 см.

Участок 3. Прimitивные развитые почвы на плоском участке породного отвала.

H – 0–5 см, светло-коричневый, порошистый, бесструктурный, плотно пронизан корнями растений. Поры биогенной природы не отмечены. Проективное покрытие растительности – 60%. В растительном покрове доминируют *Silene supina*, *Calamagrostis epigejos* (L.) Roth, *Senecio vernalis*. Переход в горизонт P по цвету, нечёткий.

P – тёмно-красный, обломки породы, каменистый (свыше 70%) Прослежен до глубины 12 см.

Описание растительности на мониторинговых участках проводили по общепринятым методам геоботанических исследований [Миркин, 2001]. Описание почвенных разрезов по И.И. Назаренко и Н.И. Полулану [Назаренко, 2004; Полулан, 2005]. Отбор почвенных образцов проводили по почвенным горизонтам [Методы..., 1991]. Содержание органического вещества определяли по методу Орлова, Гриндель [Практикум..., 2001].

Статистическая обработка экспериментальных данных проводилась по общепринятым методам параметрической статистики на 95% уровне значимости по Б.А. Доспехову и А.А. Егоршину [Доспехов, 1985; Егоршин, 2005].

Проведённое определение содержания органического вещества в эдафотобах породного отвала в весенний период позволили отнести их к малогумусным, поскольку концентрация гумуса в исследованных почвах не превышала 3,25% (табл.). Субстрат участка № 1 отличался наименьшим содержанием гумуса, тогда как концентрация органического вещества в горизонтах H и P мониторинговых участков № 2 и 3 была статистически достоверно большей в 2,24–2,88 и 1,84–2,47 раз соответственно. Наряду с этим генетические горизонты участка, расположенного на плакоре отвала, характеризовались наивысшим содержанием гумуса.

С увеличением длительности мониторинговых исследований установлено, что, по сравнению с весенним периодом, содержание органического вещества почвы снижалось в эдафотобах всех участков, однако темпы данного уменьшения были неодинаковы. Так, наивысшими (40,7%) они оказались в субстрате с признаками почвообразования, что, по нашему мнению, связано с превышением минерализации гумуса над его новообразованием вследствие низкой реакции pH почвенного раствора, а также недостаточного количества растительных остатков для процессов гумификации. Наименьшим отрицательным балансом гумуса характеризовались генетические горизонты участка № 3, в которых его потери не превышали 14%, а усиление процессов минерализации связано с недостаточной аэрацией и недостатком влаги в летний период. Несколько высшие значения потерь органического вещества (до 17%) отмечены в эдафотобах, находящихся на склоне породного отвала, поскольку к негативным факторам минерализации гумуса добавляются потери за счёт поверхностного стока, а также усиление окисления за счёт ослабления связей гумуса с минеральной частью при более низких значениях pH по сравнению с плакором породного отвала. Также следует отметить, что эдафотопы растительных сообществ с доминированием *S. supina* отличались большим в 2,67–4,21 раза содержанием органического вещества (табл.).

Таблица

Содержание органического вещества в эдафотобах породного отвала, %

Участок	Весна		Лето		Осень	
	M±m	V, %	M±m	V, %	M±m	V, %
Участок 1	1,13±0,1	15,8	0,67±0,08	19,5	1,02±0,05	8,7
Участок 2 (0–7 см)	2,53±0,15*	10,3	2,31±0,16*	11,9	2,49±0,11*	7,52
Участок 2 (7–10 см)	2,08±0,17*	14,1	1,79±0,06*	6,4	1,96±0,14*	12,4
Участок 3 (0–5 см)	3,25±0,1*	5,34	2,82±0,1*	6,15	3,54±0,06*	3,06
Участок 3 (5–12 см)	2,79±0,15*	9,36	2,32±0,11*	8,1	2,84±0,16*	9,46

Примечание: * – различия достоверны относительно участка 1 при p < 0,05

Данные, полученные в осенний период исследований, позволяют констатировать о равнозначности процессов минерализации/новообразования гумуса, свидетельством чего является отсутствие статистически достоверной разницы в его содержании относительно весеннего периода (табл.). Наряду с этим, в гумусово-аккумулятивном горизонте участка № 3 отмеченная концентрация гумуса превышает его содержание в аналогичном почвенном горизонте весной на 9%. Полученные нами данные хорошо согласуются с результатами исследований М.Т. Куприченкова, которым показано наибольшее содержание общего гумуса в чернозёме весной и осенью, а самое низкое – в середине летнего периода [Куприченков, 2013]. Также, как и ранее, концентрация гумуса в эдафотопях участков № 2 и 3 в 1,92–3,47 раза превышала его содержание в субстрате участка № 1.

Таким образом, можно сделать выводы о том, что исследованные эдафотопы мониторинговых участков малогумусные (содержание органического вещества не превышает 3,5%), динамика содержания органического вещества почвы характеризуется снижением в летний период и относительной стабильностью концентрации гумуса весной и осенью.

ЛИТЕРАТУРА

- Герцык В.В.** 1959. Сезонная динамика гумуса в мощных чернозёмах. *Труды Центрально-Чернозёмного заповедника*. 5: 32–38.
- Доспехов Б.А.** 1985. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). Москва: Агропромиздат: 351 с.
- Сгоршин О.О., Лісовий М.В.** 2005. Математичне планування польових дослідів та статистична обробка експериментальних даних. Харків: Видавництво Інституту ґрунтознавства та агрохімії ім. О.Н.Соколовського: 193 с.
- Куприченков М.Т.** 2013. Сезонная динамика химических и агрохимических свойств био- и агрочернозёма. *Достижения науки и техники АПК*. 7: 67–68.
- Методы почвенной микробиологии и биохимии.** 1991. Москва: Изд-во МГУ: 304 с.
- Миркин Б.М. Наумова Л.Г., Соломещ А.И.** 2001. Современная наука о растительности. Москва: Логос: 264 с.
- Назаренко І.І., Польчина С.М., Нікорич В.А.** 2004. Ґрунтознавство. Чернівці: Книги-XXI: 400 с.
- Полупан М.І., Соловей В.Б., Величко В.А.** 2005. Класифікація ґрунтів України. Київ.: Аграрна наука: 300 с.
- Практикум по агрохимии.** 2001. Москва: Изд-во МГУ: 689 с.