

**Структурное состояние обрабатываемых темно-серых почв Суренской озовой гряды
Тамбовской области**

The structural state of treated dark gray soil of Surensk esker ridges Tambov region

А.О. Гаврилов

A.O. Gavrilov

Мичуринский государственный аграрный университет, Stepanzowa@mail.ru

Изучен агрегатный состав и морфологические особенности темно-серых почв Суренской озовой гряды на территории Тамбовской низменности. Дан сравнительный анализ двух рядов почв от вершины к подножью склона на залежном и обрабатываемом участке. Установлено, что при интенсивной обработке происходит распыление верхних 20 см гумусового горизонта, формирование плужной подошвы на глубине 20-50 см, резкое снижение водопрочности агрегатов размером более 1 мм. Деградация структуры сопровождается изменением водного режима почв, что выражается в усилении степени оглеения почв и вымыванием карбонатов на большую глубину.

Ключевые слова: темно-серые почвы, агрегатный состав, Суренская озовая гряда.

Наследием Днепровского оледенения на территории Тамбовской области являются небольшие камовые холмы и Суренская озовая гряда, которая представляет собой вал высотой 50-60 метров, шириной от 300 м до 2 км и длиной около 60 км, пересекающий территорию области с севера на юг. Сложена гряда косослоистыми песками, перекрытыми моренными валунными легкими суглинками мощностью 2-3 м. По морфологическим особенностям почвы Суренской озовой гряды мы диагностируем как темно-серые. Сведения о них наиболее полно представлены в работах Б.П. Ахтырцева [1, 2]. В последние годы появились публикации о темно-серых почвах на двучленных отложениях [3]. Сведения о почвах Суренской озовой гряды в литературе отсутствуют.

В связи с этим нами проводятся исследования, цель которых: изучить особенности почв Суренской озовой гряды и оценить их структурное состояние на залежном и обрабатываемом участках. Непосредственным объектом исследований послужили две катены, заложенные в Тамбовском районе между селами Краснополье и Кугушево. Первая катена (разрезы 1-3) расположена на необрабатываемом более 20 лет участке и представляет собой ряд из трех почв от вершины до подножия. Вторая (разрезы 4-8) заложена на интенсивной пашне и представляет собой ряд из пяти почв от вершины к подножию гряды.

В полевых условиях определялись мощность гумусового горизонта и плужной подошвы, степень оглеения, глубина вымывания карбонатов. Из гумусовых горизонтов в 4^х кратной повторности отбирались образцы для изучения структуры и каменистости. Агрегатный анализ выполняли по Саввинову [4]. Каменистость - отмывкой 1 кг почвы на ситах. Темно-серые почвы на залежном участке характеризуются мощным гумусовым горизонтом (60-65 см), оглеением нижней части профиля, степень оглеения возрастает от вершины к подножию склона, а глубина появления напротив снижается от 150 в глубокооглеенной до 60 в сильнооглеенной почве. Карбонаты вымыты на глубину 100 см. Каменистость по всему профилю составляет 3-5%. Агрегатный анализ показал преобладание зернистых и крупнозернистых агрегатов размером от 1 до 10 мм, которые в сумме составляют более 50% (таблица 1).

Таблица 1

Агрегатный состав темно-серых почв Суренской озовой гряды

Разрез, почва	Горизонт, глубина, см	К _{стр}	Сухое просеивание					Мокрое просеивание, содержание агрегатов, разме- ром, мм в %	
			Содержание агрегатов размером, мм в %					>1	>0,25
			> 10	10-5	5-1	1-0,25	< 0,25		
Катена I – Участок под залежью									
1. Темно-серая глубоко-оглеенная	Ао 0-17	2±1	40	29	25	5	1	60 ± 4	73 ± 3
	Апп 17-37	1±1	77	13	8	3	1	55 ± 8	73 ± 3
	А1 37-62	1±1	31	23	36	10	1	47 ± 10	70 ± 2
2. Темно-серая средне-оглеенная	Ао 0-12	5±1	17	32	44	6	1	69 ± 5	79 ± 6
	Апп 12-37	1±1	67	20	11	2	1	70± 6	81± 2
	А1 37-60	3±1	27	33	34	5	1	59± 4	77± 3
3. Темно-серая сильно-оглеенная	Ао 0-17	1±1	48	26	24	3	1	68 ± 5	76 ± 3
	А1 17-45	1±1	71	17	10	2	1	59 ± 9	77± 4
Катена II – обрабатываемый участок									
4. Темно-серая глееватая	Апах 0-12	6±3	14	11	28	46	2	3± 5	22 ± 5
	Апп 12-38	1±1	78	11	8	3	1	12 ± 7	44 ± 5
5. Темно-серая глубоко-оглеенная	Ао 0-20	5±4	19	10	32	39	1	9 ± 4	29 ± 6
	Апп 20-36	1±1	90	5	4	1	1	42± 5	67± 2
	А1 36-53	1±1	44	14	30	24	1	13± 4	56± 5
6. Темно-серая	Апах 0-20	5±1	19	12	23	45	2	1± 1	23 ± 6
	Апп 20-55	1±1	67	12	12	8	1	4 ± 1	32 ± 2
7. Темно-серая средне-оглеенная	Апах 0-15	12±9	7	11	29	43	2	1± 1	17 ± 4
	Апп 15-32	1±1	94	2	3	3	1	8 ± 3	43 ± 6
8. Темно-серая глеевая	Апах 0-15	3±2	34	11	19	34	2	0	8 ± 6

Агрегаты характеризуются высокой водопрочностью. Содержание водопрочных агрегатов составляет 50% и более. Однако в профиле на глубине от 12 до 30 см сохраняется плужная подошва, которая характеризуется высоким, более 65% содержанием глыбистых агрегатов с аномально высокой водопрочностью. Легкий гранулометрический состав, высокое содержание песчаной фракции определяют быструю деградацию структуры и ухудшение физических свойств при вовлечении этих почв в интенсивную обработку. Спутниковые снимки показывают на обрабатываемом участке развитие водной и ветровой эрозии. Эти процессы приводят к сокращению гумусового горизонта, которое наиболее сильно проявляется на вершине озовой гряды (темно-серая глееватая почва) и у подножия склона (темно-серая среднеоглеенная и глеевые почвы). Вынос мелкозема ведет к увеличению каменистости обрабатываемых почв до 7-10%. Наиболее ярко деградационные изменения проявляются в структуре почвы. Из-за частой обработки верхние 20 см распыляются, содержание неустойчивых к эрозии агрегатов размером менее 1 мм в них достигает 40-50%. Под ним на глубине 35-50 см формируется плужная подошва, почти целиком состоящая из крупных глыбистых агрегатов. Наиболее мощная и плотная плужная подошва формируется на середине склона (разрез 6). Сильно изменяется водопрочность структуры, она крайне низкая для верхнего распыленного слоя почвы. Практически полностью распадаются агрегаты крупнее 1 мм. Даже глыбистые агрегаты плужной подошвы обладают низкой водопрочностью. Более высокая, близкая к природной водопрочность сохраняется только в нижней части темно-серой глубокооглеенной почвы (разрез 5).

Ухудшение структуры почв ведет изменению их водного режима, что находит морфологическое отражение в усилении степени оглеенности почв и увеличения глубины вымывания карбонатов. В ряду почв второй катены появляются темно-серые глееватые и глеевые почвы, которые отсутствуют в первой катене. Интересно отметить, что высокая степень оглеения проявляется даже у темно-серой глееватой почвы расположенной на вершине озовой гряды. А темно-серая глеевая почва совсем отсутствует в первой катене. Только почвы расположенные на склоне (разрезы 5, 6) характеризуются низкой степенью оглеения. В свою очередь оглеение ведет к дальнейшему ухудшению структурного состояния темно-серых оглеенных почв, в первую очередь снижается водопрочность агрегатов. Минимальное (менее 10%) содержание водопрочных агрегатов характерно для темно-серой глеевой почвы.

Карбонаты во всех почвах второй катены вымыты на глубину 120-150 см, профиль наиболее переувлажненной темно-серой глеевой почвы отмыт от карбонатов на глубину более 2 м.

Таким образом, темно-серые почвы озовой гряды характеризуются крайне низкой устойчивостью к антропогенному воздействию, вместо исходного природного профиля с комковатозернистой структурой, формируется агрогенный профиль состоящий из двух горизонтов: верхнего - сильнораспыленного, и нижнего - с высокой плотностью и глыбистыми агрегатами.

Выводы:

1. Темно-серые почвы Суренской озовой гряды существенно отличаются от окружающих их черноземов значительной каменистостью, более легким гранулометрическим составом и неустойчивостью к антропогенному воздействию.
2. Интенсивная обработка приводит к распылению структуры верхних 20 см почв озовой гряды и утрате их водопрочности, а также формированию мощной 30 см плужной подошвы.
3. Плужная подошва длительно (более 20 лет) сохраняется в почве после прекращения обработки.
4. Деградация структуры ведет к изменению водного режима, что проявляется в усилении оглеения почв пашни по сравнению с необрабатываемым участком.

Литература

1. Ахтырцев Б.П. Серые лесные почвы Центральной России. Воронеж: Изд-во ВГУ, 1979. 233с.
2. Ахтырцев Б.П. История формирования и антропогенная эволюция серых лесостепных почв // Вестник Воронежского ун-та. Серия 2. 1996. №2. С.11-19.
3. Зайдельман Ф.Р., Никифорова А.С., Степанцова Л.В., Волохина В.П. Темно-серые почвы на двучленных отложениях севера Тамбовской равнины: агроэкология, свойства и диагностика // Почвоведение, 2012. № 5. С. 515-529.
4. Вадюнина А.Ф. Корчагина З.А. Методы исследования физических свойств почв. М., Агропромиздат, 1986, 415с.

Studied the aggregate composition and morphological features dark-gray soil of the Surensk esker ridges in the Tambov lowland. The paper operations are presented comparative analysis of two series of soil from the top to the foot of the slope on the long-fallow and the treated area. It was established that during intensive processing spraying the upper 20 cm of the humus horizon, the formation of sole shoe at a depth of 20-50 cm, a sharp decline in water-resistant aggregates larger than 1mm. The degradation of the structure is accompanied by a change in soil water regime, which is reflected in the increase in the level of gley soils and leaching of carbonates in great depth

Работа выполнена при поддержке РФФИ, грант № 15-44-03002 р-центр-а