

УДК 631.48

АЛЛЮВИАЛЬНЫЕ ДЕРНОВЫЕ ПРИМИТИВНЫЕ ПОЧВЫ ЛЕСОСТЕПИ И СТЕПИ*

© 2003 г. Б.П. Ахтырцев, Л.А. Яблонских

Воронежский государственный университет

Охарактеризованы аллювиальные дерновые примитивные почвы лесостепи и степи. Выявлены закономерности изменения их гумусного состояния, химического состава и свойств по подзонам лесостепи и степи Русской равнины.

Охарактеризованы аллювиальные дерновые примитивные почвы лесостепи и степи Русской равнины. Выявлены закономерности изменения их гумусного состояния, химического состава и свойств по подзонам лесостепи и степи.

Для лесостепи и степи Среднерусского Черноземья в поймах наиболее крупной в регионе р. Дона с впадающими в него правыми притоками Красивая Меча, Сосна, Снова, Ведуга, Девица, Потудань, Тихая Сосна, Черная Калитва, Богучар и левыми притоками Воронеж, Икорец, Битюг, Осередь, Толучеевка, Хопер и др., а также рек Оскол, Северский Донец, Сейм, Свапа, Ворскла, Псел и многочисленных более мелких рек доминирующей является группа типов аллювиальных насыщенных почв, представленная аллювиальными дерновыми насыщенными, аллювиальными луговыми насыщенными, аллювиальными лугово-болотными, болотными иловато-перегнойно-глеевыми, болотными иловато-торфяными также насыщенными почвенными типами. Разнообразие экологических условий на известняковом северо-западе и меловом юге Среднерусской и Калачской возвышенностей и в Окско-Донской низменной равнине, принадлежащих к ландшафтным лесостепным провинциям Среднерусской возвышенности и Окско-Донской низменности и степной Среднерусской провинции, обусловило многообразие подтипов, родов и видов аллювиальных почв, различающихся по гранулометрическому и химическому составу, карбонатности, засоленности, солонцеватости, уровню плодородия.

Все они существенно отличаются от пойменных почв лесной зоны и отражают зональные особенности черноземной зоны, имея определенное сходство с черноземами и другими почвами водоразделов.

Наиболее отчетливо это проявляется в аллювиальных почвах центральной поймы всех речных долин, но и в других частях пойм имеются характерные особенности, обусловленные влиянием меняющихся в зональном аспекте факторов почвообразования.

В Среднерусском Черноземье тип аллювиальных дерновых насыщенных почв представлен: 1. аллювиальными дерновыми насыщенными слоистыми примитивными, 2. аллювиальными дерновыми насыщенными слоистыми, 3. собственно аллювиальными дерновыми насыщенными и 4. аллювиальными дерновыми насыщенными остепняющимися подтипами [1,2].

Аллювиальные дерновые насыщенные слоистые примитивные почвы

Это почвы зачаточного почвообразования, залегающие в прирусловой части пойм в непосредственной близости от действующего русла на песчаных отмелях и прирусловых песчаных валах. Они находятся под ежегодным воздействием паводковых вод, отлагающих преимущественно песчаный аллювий, который не успевает перерабатываться почвенными процессами. Поэтому в них отсутствует гумусовый горизонт и не выражены другие генетические горизонты. По существу это довольно мощные наносы песка, имеющие слоистое строение разного характера, что иллюстрируют описания типичных разрезов из разных подзон лесостепи и степи.

Разрез 1. Северная лесостепь. Заложен в прирусловой части поймы р. Цны в 30 м от русла и в 700 м к востоку от с. Княжево Моршанского района Тамбовской области (близ границы с Рязанской областью). Глубина разреза 2.5 м, уровень грунтовых вод 4.5 м. Растительность представлена разреженной злаково-разнотравной ассоциацией с примесью бобовых.

Ад 0-2 см. Дернина, светло-серая, рыхлая.

I слой 2-21 см. Свежий, светло-серый, супесчаный, бесструктурный, рыхлый, корни растений, переход ясный.

* Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ по проекту 03-04-48-211 и Минобразования РФ (грант Университеты России-фундаментальные исследования)

II 21-35 см. Свежий, светло-желтый с белесыми песчаными прослойками толщиной 0.5 см, песчаный, бесструктурный, рыхлый, переход ясный.

III 35-45 см. Свежий, белесый, песчаный, бесструктурный, рыхлый, переход ясный.

IV 45-65 см. Свежий, желтовато-белесый, песчаный, бесструктурный, рыхлый, переход ясный.

V 65-83 см. Влажный, желтый, песчаный, бесструктурный, рыхлый, переход ясный.

VI 83-110 см. Влажный, буровато-желтый со светло-серым оттенком, супесчаный, бесструктурный, рыхлый, переход ясный.

VII 110-128 см. Влажный, буровато-желтый с белесыми линзами песка мощностью 0.5 см, песчаный, бесструктурный, рыхлый, встречаются редкие ржавые пятна, переход ясный.

VIII 128-150 см. Влажный, желто-белесый с бурными прослойками мощностью 0.3-0.5 см, супесчаный, бесструктурный, рыхлый, переход ясный.

IX 150-180 см. Влажный, светло-серый, легкосуглинистый, непрочно-комковатый, слабо уплотнен, с редкими ржавыми пятнами, переход ясный.

X 180-210 см. Влажный, палевоый с буроватым оттенком, легкосуглинистый, непрочно-комковатый, слабо уплотнен, с ржавыми пятнами, переход ясный.

СД 210 см. Влажный, белесовато-желтый песок, рыхлый, с ржавыми пятнами.

Почва: аллювиальная дерновая насыщенная слоистая примитивная супесчаная.

Анализ полевых описаний многих разрезов свидетельствует о том, что аллювиальные дерновые насыщенные слоистые примитивные почвы из разных областей Среднерусского Черноземья характеризуются довольно близкими морфогенетическими признаками. На прирусловых отмелях эти почвы имеют профиль, сложенный мощной толщей белесого песка, однородность которой нарушается тонкими серыми пылевато-песчаными прослойками с содержанием гумуса в них от нескольких сотых до 0.1-0.2%.

На небольшом удалении от русла (30-50 м) в относительно выровненных участках прирусловой поймы примитивные почвы отличаются наличием слаборазвитого слоя дернины светло-серой окраски. Под ним вся 2-2.5-метровая толща сложена чередующимися слоями песчаного, супесчаного состава, в которых содержание физической глины колеблется от 6 до 15%. Обычно к верхней части профиля приурочены супесчаные слои небольшой мощности, которые сменяются песчаными в остальной метровой части его. Затем снова появляются супесчаные слои и на глубине 150-210 см - легкосуглинистые, подстилаемые мощными отложениями белесовато-желтого с ржавыми пятнами песка. Мощность отдельных слоев верхней метровой толщи колеблется

от 10 до 18 см, а глубже увеличивается до 22-30 см. Окраска их вначале светло-серая до глубины 50 см, затем желтовато-белесая и буровато-желтая в супесчаных слоях средней части профиля и палевоая с бурым оттенком в легкосуглинистых.

На прирусловых валах и гривах в 2-х метровой толще примитивных почв наблюдается смена верхнего супесчаного белесовато-светло-серого слоя песчаным белесовато-желтым до глубины 150 см, подстилаемым белым отмытым песком. Мощность слоев нарастает с глубиной от 30 до 50 см (табл. 1).

Встречаются примитивные почвы с иным чередованием слоев: вначале залегают песчаные светло-серые и буровато-серые до глубины 70-80 см, а глубже следуют супесчаные светло-желтые, збровидные и желтые. Однако в профиле таких почв различия в содержании физической глины в верхних песчаных и нижних супесчаных слоях невелики (9-10 и 11-13%).

Наконец, имеют место в прирусловой части пойм примитивные почвы, сложенные почти одинаковыми песчаными слоями. Примером их служит почва разреза 26 в прирусловой части поймы р. Битюга в Бобровском районе Воронежской области. 2-х метровая толща ее разделяется на 6 слоев и подстилающий белесовато-желтый с бурными пятнами песчаный гор. СД. Лишь один из них на глубине 63-85 см относится к супесчаному (12.3% физической глины) желтовато-серому с линзами белесого песка. Все остальные слои песчаные (7-10% физической глины) с окраской от светло-серой до белесовато-желтой.

Особо следует отметить аллювиальные дерновые насыщенные слоистые примитивные почвы в поймах пересыхающих речек и ручьев. Вследствие ослабления действия паводковых вод примитивные почвы здесь подвергаются постепенному заиливанию. В их профиле увеличивается мощность дернины до 6-8 см, густо переплетенной корнями растений. Под ней залегают 4-5 иловато-песчаных слоев толщиной от 22 до 38 см каждый, окраска которых меняется в такой последовательности: серая, светло-серая, светло-бурая, светло-желтая. Ниже следует слой рыхлого песка, лишенный физической глины, подстилаемый супесью иловато-песчаной с содержанием 12% ила и 18% физической глины и окрашенной в охристо-желтый с ржавыми пятнами цвет. Примером таких почв служит разрез 141, заложенный в пойме ручья Лебедянка на левобережье Дона.

Гранулометрический состав. Все аллювиальные дерновые насыщенные слоистые примитивные почвы Среднерусского Черноземья имеют легкий гранулометрический состав. Обычно в пределах всей аллювиальной толщи он меняется от песчаного до супесчаного. Лишь иногда на большой глубине встречаются легкосуглинистые слои (табл. 2).

Основные морфологические показатели аллювиальных дерновых насыщенных слоистых примитивных почв

Местоположение, № разреза	№ слоя	Мощность, см	Цвет	Гранулометрический состав	Содержание физ. глины
1	2	3	4	5	6
Приусловая пойма р. Цны, Моршанский р-н Тамбовской обл., 1	Ад	2	Светло-серый	Супесчаный	11.4
	II	14	Светло-серый с белесыми прослойками	Песчаный	8.0
	III	10	Белесый	Песчаный	7.1
	IV	10	Желтовато-белесый	Песчаный	8.8
	V	18	Желтый	Песчаный	9.1
	VI	27	Буровато-желтый с светло-серым оттенком	Супесчаный	15.2
	VII	18	Буровато-желтый с белесыми линзами песка	Супесчано-песчаный	6.3
	VIII	22	Желтовато-белесый с бурыми прослойками	Супесчаный	13.1
	IX	30	Светло-серый	Легко-суглинистый	26.2
	X	30	Палевый с буроватым оттенком и ржавыми пятнами	„...“	26.7
	СД	40	Белесовато-желтый с ржавыми пятнами	Песчаный	4.1
Там же, на приусловом вале, 10	Ад	2	Белесовато-светло-серый	Супесчаный	
	I	32	Светлосерый с белесыми прослойками	Супесчаный	11.7
	II	30	Белесовато-желтый	Песчаный	10.0
	III	32	Белый с бурыми прослойками	Песчаный	6.8
	IV	52	Светло-желтый	Песчаный	7.5
	СД	50	Белый песок	Рыхло-песчаный	3.9
Приусловая пойма Битюга, Бобровский р-н Воронежской обл., 26	Ад	1	Белесовато-серый	Песчаный	
	I	27	Светло-серый	Песчаный	9.5
	II	14	Серовато-светлый	Песчаный	7.2
	III	21	Желтый с серым оттенком	Песчаный	9.8
	IV	22	Желтовато-серый с линзами белого песка	Супесчаный	12.3
	V	20	Зебровидный, белесые прослойки чередуются с светло-серыми	Песчаный	
	VI	40	Белесовато-желтый, зебровидный	Песчаный	10.0
СД	50	Белесовато-желтый с редкими бурыми и желтыми пятнами	Песчаный		
Приусловая пойма р. Дона, Хлевенский р-н Липецкой обл., 35	I	20	Светло-серый	Песчаный	10.0
	II	54	Буровато-серый с прослойками белесого песка	Песчаный	9.0
	III	51	Светло-желтый, зебровидный	Супесчаный	13.1
	IV	25	Желтый	Супесчаный	11.3
Приусловая пойма пересыхающего левого притока Дона	Ад	7	Серый	Песчаный	
	I	23	Светло-серый	Песчаный	8.2
	II	22	Светло-бурый	Песчаный	7.2
	III	38	Светло-желтый	Песчаный	8.7
	IV	20	Желтовато-белесый	Песчаный	0.8

Примечание. Все примитивные почвы являются рыхлыми (редко уплотнены), бесструктурными за исключением легкосуглинистых слоев, которые характеризуются мелкокомковатой, непрочной структурой

Песчаные слои в большинстве пойм речных долин состоят на 83-92% из мелкого песка. Для крупных рек (Дон) характерно высокое содержание среднезернистой песчаной фракции (60-67%), а фракция мелкого песка оттесняется на второе место (19-24%). Такая же закономерность отмечается и в содержании крупной пыли: в пойме Дона оно составляет 5-7%, в других поймах в среднем 1-3%. Количество физической глины в песчаных слоях обычно равно 6-10 и редко уменьшается до 4%. Качественный состав ее определяется высокой обогащенностью илстыми частицами, на долю которых приходится от 83-86 в поймах небольших рек до 58-66% общего содержания физической глины в пойме Дона.

В супесчаных слоях доминирует мелкий песок (77-83%). Лишь на Дону первое место занимает средний песок (50-66%) при содержании мелкого 19-24%, что обусловлено особенностями гидрологического режима этой реки: большой скоростью течения паводковых вод и отложением более грубого аллювия в прирусловье, чем в поймах малых и средних рек. Количество физической глины находится в пределах 11-15% и в ее составе относительное содержание ила колеблется от 55 до 71%, а в пойме Дона - 50-56%.

Аллювиальные примитивные почвы в поймах пересыхающих речек и ручьев заметно отличаются качественным составом физической глины. При среднем содержании 7-9%, процент ила в ней достигает 91-94, а при 18-67%, доминирующей является фракция мелкого песка (61-71 в песчаных и 50% в супесчаных слоях). Общее содержание среднего и мелкого песка составляет 81-90 в песчаных и 70% в супесчаных (см. табл. 2). Высокое содержание ила в физической глине способствует закреплению обменного магния, отчасти гумуса и кальция и общему повышению реальной емкости катионного обмена. Особенно заметно это в отношении обменного магния, что приводит к резкому сужению отношения кальция к магнию в почвах с физической глиной, обогащенной илом.

В соответствии с номенклатурой почв по гранулометрическому составу на основе соотношения механических элементов >0.01 и <0.01 мм, а также с учетом содержания преобладающих фракций, аллювиальные дерновые насыщенные слоистые примитивные почвы в разных слоях относятся к пескам связным, мелкозернистым, редко к пескам рыхлым, мелкозернистым или к супесям иловато-песчаным. Встречаются иногда легкосуглинистые слои (как правило, на значительной глубине), которые характеризуются как суглинки легкие, иловато-песчаные.

Химический состав и свойства. Дифференциация валового химического состава в профиле аллювиальных дерновых насыщенных слоистых при-

митивных почв тесно связана с чередованием слоев разного гранулометрического состава от рыхлопесчаного до супесчаного, а иногда и легкосуглинистого, от распределения гранулометрических фракций песчаных, пылеватых, иловатой, содержания, качества физической глины.

Анализ данных валового химического состава примитивных почв пойм речных долин Дона, Сейма, Цны, Битюга, Икорца свидетельствует, что все они в Среднерусском Черноземье характеризуются близкими показателями и не имеют принципиальных различий по содержанию основных оксидов. Это позволяет рассматривать эти почвы как единую группу и для наглядности свести показатели валового химического состава в обобщенную таблицу, отражающую колебания их в рыхлопесчаных, связнопесчаных, супесчаных и легкосуглинистых слоях с определенным количеством физической глины (табл.3).

Очень высокое содержание песчаных фракций и низкое - физической глины (3-5%) в рыхлопесчаных слоях примитивных почв обусловили крайне высокое содержание оксидов кремния (97-98%), очень низкое - оксидов алюминия (0.8-1.3%) и железа (0.1-0.6%), а также калия (0.2-0.3%), натрия (0.04-0.1%), титана (0.1-0.2%). Марганец, фосфор и сера в большинстве случаев отсутствуют. Значительный разброс данных (0.08-0.55%) характерен для оксида кальция, что обусловлено влиянием состава речных и полых вод в разных долинах рек.

Между рыхлопесчаными и связнопесчаными почвами (8-10% физической глины) имеются небольшие различия. Для связнопесчаных почв отмечается снижение верхнего предела содержания SiO_2 на 0.9%, при небольшом увеличении - Al_2O_3 , Fe_2O_3 , MgO . Кроме того, в них всегда присутствуют, хотя и в очень малых количествах, оксиды марганца, фосфора и серы. Более существенные изменения валового химического состава происходят в супесчаных слоях при содержании физической глины 11-15 и особенно 18-20%. В первом случае отмечается довольно заметное уменьшение содержания SiO_2 (до 91-95%) и увеличение количества Al_2O_3 в 1.5-2 раза и более. Несколько увеличивается содержание и других оксидов, но их общее содержание остается небольшим. Существенные изменения валового химического состава наблюдаются при увеличении содержания физической глины до 18-20%. Количество SiO_2 снижается до 89-92% и заметно увеличивается содержание Al_2O_3 (3.5-5%), Fe_2O_3 (0.8-2.1%), SiO_2 (0.2-0.5%), CaO (1-1.5%).

Редко встречающиеся на значительной глубине примитивных почв легкосуглинистые слои (23-28% физической глины) характеризуются дальнейшим снижением количества оксидов кремния до 81-89%,

Гранулометрический состав аллювиальных дерновых насыщенных слоистых примитивных почв

Местоположение, номер разреза	Слой	Глубина, см	Содержание фракций, %; размер частиц, мм						% ила в физичес- кой глине	
			1-0.25	0.25-0.05	0.05- 0.01	0.01- 0.005	0.005- 0.001	0.001		0.01
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Пойма р. Битюг, Бобровский р-н Воронежской обл., 26	I	1-11	2.5	86.1	1.9	0.2	1.3	8.0	9.5	84
	III	30-40	14.2	71.8	6.8	0.2	0.8	6.2	7.2	86
	V	69-79	3.9	82.6	1.2	2.2	1.4	8.7	12.3	71
	VII	120-130	4.2	83.8	2.0	1.3	0.4	8.3	10.0	83
Пойма р. Цны, Моршанский р-н Тамбовской обл.,	I	2-12	3.1	83.1	2.4	2.8	4.5	4.1	11.4	36
	II	22-32	2.1	86.3	3.6	2.2	1.1	4.7	8.0	59
	III	35-45	4.0	86.5	2.4	1.2	1.2	4.7	7.1	66
	IV	50-60	0.4	88.4	2.4	1.8	0.5	6.5	8.8	74
	V	69-79	0.3	86.8	3.8	0.2	2.4	6.5	9.1	71
	VI	91-101	0.3	79.7	4.8	3.1	3.8	8.3	15.2	55
	VII	114-124	0.3	92.5	0.9	0.9	1.6	3.8	6.3	60
	VIII	134-144	0.3	77.2	9.4	1.4	3.6	8.1	13.1	62
	IX	160-170	0.4	60.0	13.4	3.7	6.7	15.8	26.2	60
X	190-200	0.3	65.4	7.5	2.6	2.4	21.8	26.7	82	
Пойма р. Цны, Моршанский р-н Тамбовской обл., 10	I	2-12	0.9	82.6	4.8	0.6	3.6	7.5	11.7	64
	II	22-32	6.4	82.4	1.7	0.6	3.6	6.3	9.5	66
	III	44-54	15.2	73.4	1.4	1.1	2.2	6.7	10.0	67
	IV	75-85	18.3	73.8	1.1	3.8	0.3	2.7	6.8	40
	V	117-127	14.8	74.3	3.4	1.3	0.4	5.8	7.5	77
	VI	130-140	36.6	57.1	2.4	0.3	0.5	3.1	3.9	79
Пойма р. Дона, Хлевенский р-н Липецкой обл., 35	I	0-20	59.7	23.3	7.0	1.2	2.2	6.6	10.0	66
	II	50-60	67.3	19.0	4.7	0.6	3.2	5.2	9.0	58
	III	90-100	50.3	24.1	12.5	1.9	3.4	7.3	13.1	56
	IV	130-140	66.1	19.0	3.6	2.2	3.5	5.6	11.3	50
Прирусловая пойма р. Битюга, Мордовский р-н Тамбовской обл., 45	I	2-12	3.1	83.1	2.4	2.8	4.5	4.1	11.4	36
	II	35-45	4.0	86.5	2.4	1.2	1.2	4.7	7.1	41
	III	50-60	0.4	88.4	2.4	1.8	0.5	6.5	8.8	74
	IV	124-134	0.3	77.2	9.4	1.4	3.6	8.1	13.1	62
Прирусловая пойма р. Лебедянка, Лебедянский р-н Липецкой обл., 141	I	13-23	9.4	71.5	10.9	0.4	0.3	7.5	8.2	91
	II	35-45	15.7	69.1	7.9	0.3	0.3	6.6	7.2	92
	III	65-75	7.7	79.0	4.7	0.2	0.3	8.2	8.7	94
	IV	95-105	23.5	66.7	9.1	0.0	0.4	0.4	0.8	50
	V	120-130	19.7	49.9	12.2	0.3	5.6	12.2	18.1	67

Колебания содержания оксидов, % на прокаленную навеску

Гранулометрический состав слоев	Содержание частиц <0.01 мм, %	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	MnO	P ₂ O ₅	SO ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Ka ₂ O
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Рыхлопесчаный	3-5	96.7-98.5	0.8-1.3	0.1-0.6	0.1-0.2	0.0-0.01	0.0-0.03	0.9-0.11	0.08-0.55	0.0-0.12	0.2-0.3	0.04-0.12
Связнопесчаный	8-10	96.7-97.6	1.1-1.2	0.3-0.8	0.05-0.11	0.01-0.02	0.03-0.04	0.10-0.23	0.22-0.51	0.10-0.17	0.27-0.30	0.0-0.04
Супесчаный	11-15	90.9-93.1	1.7-4.4	0.3-1.7	0.12-0.32	0.02-0.05	0.02-0.11	0.08-0.17	0.12-0.67	0.10-0.29	0.34-1.25	0.06-0.47
Супесчаный	18-20	89.0-92.5	3.5-5.0	0.8-2.1	0.20-0.48	0.03-0.08	0.07-0.13	0.10-0.21	0.99-1.48	0.10-0.69	0.28-0.93	0.06-0.33
Легкосуглинистый	23-28	81.0-88.8	5.1-9.1	2.1-6.1	0.44-0.63	0.04-0.13	0.08-0.20	0.09-0.24	0.75-2.10	0.32-0.78	0.74-1.78	0.40-0.99

увеличением -алюминия (5-9%), железа (2-6%), калия (0.7-1.8), кальция (0.8-2.1), магния (0.3-0.8), натрия (0.4-1), титана (0.4-0.6%). В них также содержится больше фосфора, серы и марганца.

Анализируя распределение оксидов титана, марганца, фосфора и серы, можно отметить закономерное повышение количества их с нарастанием глинистости слоев.

Таким образом, наблюдается закономерное изменение валового химического состава в разных по гранулометрическому составу слоях. В зависимости от порядка чередование этих слоев в каждом конкретном разрезе примитивных почв формируется свой особый вид распределения валового содержания оксидов.

Аллювиальные дерновые насыщенные слоистые примитивные почвы обладают плохими физико-химическими свойствами из-за малой величины почвенного поглощающего комплекса и соответственно низкой реальной емкости катионного обмена. Она колеблется от 2-6 в песчаных до 6-11 мг-экв/100 г в супесчаных слоях. В составе обменных катионов преобладает кальций, на втором месте находится магний и водород гидролитической кислотности. Количество обменного водорода колеблется в пределах 0.3-1.1 и в редких случаях достигает 1.5-2 мг-экв/100 г почвы (табл. 4). Степень насыщенности примитивных почв колеблется от 74-84 в северной части лесостепи до 86-93 в ее южной половине, но в отдельных слоях наблюдаются отклонения до 58-67 и 100% соответственно. Таким же образом меняются величины рН солевой вытяжки (5.1-6.0 и 6.4-7.2). По степени кислотности примитивные почвы Среднерусского Черноземья относятся в основном к близким к нейтральным и нейтральным.

Таким образом, главным недостатком физико-химических свойств аллювиальных дерновых насыщенных слоистых примитивных почв является большой дефицит кальция на фоне легкого гранулометрического состава. Показатели кислотности и степени насыщенности основаниями вполне удовлетворительны.

В профиле рассматриваемых почв на глубине более 1-1.5 м иногда встречаются относительно гумусированные легкосуглинистые слои, существенно отличающиеся от вышележащих. В них при содержании физической длины 26-27% заметно возрастает реальная емкость катионного обмена (до 16-19 мг-экв), сумма обменных оснований (до 9-17 мг-экв) и величина гидролитической кислотности. Реакция их среднекислая.

Среди примитивных почв по физико-химическим свойствам выделяются почвы пересыхающих рек и ручьев. Их отличие обусловлено постепенным заиливанием аллювиальных отложений в связи с тем, что фракция физической глины в их связнопесчаных слоях сложена почти полностью илом. Поэтому они характеризуются более высокой РЕКО (10-15) и суммой обменных оснований (9-14 мг-экв/100 г) с отношением кальция к магнию близким к 1.

Гумус и азот в почвах. Аллювиальные дерновые насыщенные слоистые примитивные почвы не имеют ясно выраженного гумусового горизонта, так как процесс гумусообразования систематически прерывается отложениями свежего аллювия. Имея слоистый профиль, местами с наличием светло-серых и серо-бурых слоев, слабо прокрашенных гумусом, они характеризуются скачкообразным распределением гумуса и очень низким его содержанием. Обычно его содержание колеблется в пределах 0.1-0.8%.

Химические свойства аллювиальных дерновых насыщенных слоистых примитивных почв

Место-положение, номер разреза	Слой	Глубина, см	Гумус, %	pH _{кол}	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Сумма	Hг ⁺	V, %	P ₂ O ₅	K ₂ O	РЕКО, мг-экв/100г
					Мг-экв/100 г почвы					мг/100 г		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Пойма р. Битюг, Бобровский р-н Воронежской обл., 26	I	1-11	0.49	6.8	4.6	0.8	5.4	0.4	93	4.1	5.0	5.8
	II	15-25	0.44	7.0	4.6	0.8	5.4	0.3	94	4.1	3.0	5.7
	III	30-40	0.25	7.2	3.3	2.6	5.9	-	100	2.9	3.2	5.9
	IV	47-57	0.78	7.2	6.5	2.6	9.1	-	100	5.5	3.2	9.1
	V	69-79	0.63	6.6	5.9	0.5	6.4	0.5	93	4.3	2.8	6.4
	VI	90-100	0.32	7.3	4.5	1.5	6.0	-	100	1.7	2.4	6.0
	VII	120-130	0.69	6.8	4.7	2.0	6.7	0.5	93	2.4	2.8	7.2
Пойма р. Цны, Моршанского р-на Тамбовской обл., 1	I	2-12	0.60	5.8	3.2	1.6	4.8	1.4	77	6.4	36.0	6.2
	II	23-33	0.21	6.0	1.6	1.6	3.2	0.8	80	4.7	25.0	4.0
	III	35-45	0.10	5.8	1.6	1.6	3.2	0.7	82	4.1	16.0	3.9
	IV	50-60	0.10	5.8	0.8	0.8	1.6	0.8	67	3.6	13.5	2.4
	V	69-79	0.21	5.8	2.3	2.3	4.6	0.9	84	4.3	8.5	5.5
	VI	91-101	0.71	5.4	7.9	1.6	9.5	2.0	83	3.8	6.5	11.5
	VII	114-124	0.19	5.4	0.8	0.8	1.6	0.8	67	2.2	4.0	2.4
	VIII	134-144	1.14	5.8	6.4	1.6	8.0	2.8	74	1.1	5.0	10.8
	IX	160-170	2.01	4.6	7.0	2.3	9.3	6.6	58	1.4	5.0	15.9
	X	190-200	0.27	2.7	12.5	4.7	17.2	1.3	93	2.1	6.5	18.5
Пойма р. Цны, Моршанский р-н Тамбовской обл., 10	I	2-12	0.60	5.8	4.7	0.8	5.5	1.3	81	3.4	5.0	6.8
	II	22-32	0.39	5.6	2.3	0.8	3.1	1.1	74	2.7	5.0	4.2
	III	44-54	0.39	5.6	3.6	1.6	4.7	1.5	76	2.0	5.0	6.2
	IV	75-85	0.29	5.8	1.6	0.8	2.4	0.8	75	2.5	5.0	3.2
	V	117-127	0.29	5.8	0.8	0.8	1.6	0.8	67	1.6	4.0	2.4
	VI	130-140	0.10	6.0	0.8	0.8	1.6	0.5	76	2.0	4.0	2.4
Пойма р. Дон, Хлевенский р-н Липецкой обл., 35	I	0-20	0.8	6.5	7.3	1.2	8.5	1.4	86	8.7	4.8	9.9
	II	50-60	0.2	6.7	6.7	0.1	6.8	0.8	90	5.3	3.0	7.6
	III	90-100	0.7	6.7	7.9	0.4	8.3	0.7	92			
	IV	130-140	0.4	6.8	6.4	0.7	7.1	0.7	91			
Пойма р. Битюга, Мордовский р-н Тамбовской обл., 45	I	2-12	0.6	6.8	3.6	0.8	4.4	0.6	88	4.7	6.6	5.0
	II	35-45	0.1	6.8	2.0	0.6	2.6	0.6	83	4.1	5.1	3.2
		50-60	0.1	6.8	1.2	0.4	1.6	0.3	77	3.7	3.1	1.9
		85-95	0.4	6.7	3.0	0.8	3.8	0.5	88	3.4	5.1	4.3
124-134		0.7	6.8	5.0	1.6	6.0	0.5	93	4.8	6.8	6.5	
Пойма р. Лебедянки, Лебедянский р-н Липецкой обл., 141		13-23	0.8	6.4	5.1	5.1	10.2	1.2	89	15.8	10.6	11.4
		35-45	0.3	6.6	4.0	4.8	8.8	1.2	88	4.7	1.5	10.0
		65-75	1.2	6.6	8.3	5.6	13.9	1.1	92			
		95-105	0.5	6.7								
		120-130	0.3	6.7								

Химические свойства аллювиальных дерновых насыщенных слоистых примитивных почв долины р. Цны

Угодье, номер разреза	Глубина, см	Гу- мус, %	Азот, %		% гидроли- зуемого азота в общем	Отно- шение С:N	P ₂ O ₅	K ₂ O
			общий	Гидроли- зуемый			мг/100г	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Выгон, 1	2-12	0.60	0.033	0.0010	3.0	10.6	6.4	36.0
	23-33	0.21	0.011	0.0007	6.4	10.9	4.7	25.0
	35-45	0.10	0.005	0.0002	4.0	12.0	4.1	16.0
	50-60	0.10	0.005	0.0002	4.0	12.0	3.6	13.5
	69-79	0.21	0.009	0.0008	8.9	13.3	4.3	8.5
	91-101	0.71	0.039	0.0017	4.4	10.5	3.8	6.5
	114-24	1.10	0.057	0.0020	3.5	11.2	1.1	5.0
134-44	0.19	0.009	0.0006	6.7	12.2	2.2	4.0	
Выгон, 10	2-12	0.60	0.033	0.0008	2.4	10.6	3.4	5.0
	12-32	0.39	0.019	0.0006	3.2	12.1	2.7	5.0
	44-54	0.39	0.018	0.0005	2.8	12.7	2.0	5.0
	75-85	0.29	0.015	0.0004	2.7	11.3	7.5	5.0
	117-127	0.29	0.016	0.0004	2.7	10.6	1.6	4.0
	130-140	0.10	0.005	0.0002	4.0	12.0	2.0	4.0

Запас гумуса в слое 0-20 см равен 12-15, а в метровой толще 37-50 т/га. Валовой азот распределяется аналогично гумусу. Его количество варьирует от слоя к слою и составляет 0.005-0.078%. Запас азота в слое 0-20 см равен 0.9-1.3 т/га, а в слое 0-100 см - 2.1-4.6 т/га. Обогащенность гумуса азотом колеблется преимущественно от средней к низкой, реже встречаются слои с высокими ее значениями. Отношение С:N равно 5.0-13.6 в метровой толще и за ее пределами; но чаще всего оно укладывается в интервал 11-13 (табл.5). Количество легкогидролизующего азота равняется 0.001-0.002%, что составляет 2-9% от общего и свидетельствует о крайне низкой обеспеченности почв азотом.

Гумус примитивных почв относится к фульватному типу со слабой степенью гумификации органического вещества, с высоким и средним содержанием «свободных» гуминовых кислот, низким и очень низким - связанных с кальцием, высоким и средним - прочно связанных.

В соответствии с системой показателей гумусного состояния почв по Л.А. Гришиной, Д.С. Орлову [3], аллювиальные дерновые насыщенные слоистые примитивные и слоистые почвы супесчано-песчаного гранулометрического состава с содержанием физической глины 7-15% в поймах рек Цны, Битюга характеризуются очень низким содержанием и запасом гумуса, резко убывающим и неравномерным его распределением. Степень гумификации органи-

ческого вещества слабая (сумма гуминовых кислот равна 20-11% от общего углерода). В отдельных слоях она может быть средней (25-21%) или очень слабой (9%). Тип гумуса как в верхнем гумусовом горизонте, так и по всему профилю фульватный. Величины отношений С_{гк}:С_{фк} находятся в пределах 0.2-0.4%. В этих почвах во всех слоях фульвокислоты сильно преобладают над гуминовыми. Общее содержание фульвокислот составляет 48-63%, лишь в отдельных случаях уменьшается до 36-42%. Величина негидролизующего остатка в большинстве случаев колеблется в пределах 31-45% [4].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В Среднерусском Черноземье из четырех подтипов аллювиальных дерновых насыщенных почв наиболее распространены аллювиальные дерновые насыщенные слоистые и собственно аллювиальные дерновые насыщенные подтипы почв. Другие подтипы имеют ограниченное распространение. Наименьшее значение в хозяйственном отношении представляет подтип аллювиальных дерновых насыщенных слоистых примитивных почв. Это почвы зачаточного почвообразования и по существу представляют мощные слоистые наносы песка. На всей территории Среднерусского Черноземья они характеризуются близкими морфогенетическими признаками. Все они являются рыхлыми, бесструктурными, имеют от песчаного до супесчаного

гранулометрический состав с количеством физической глины, обогащенной илистыми частицами, в песчаных слоях от 4 до 10%, в супесчаных - 11-15%. Аллювиальные насыщенные слоистые примитивные почвы сложены песками связными мелкозернистыми, реже рыхлыми мелкозернистыми, чередующимися с супесчаными иловато-песчаными слоями.

Примитивные почвы в Среднерусском Черноземье характеризуются близкими показателями валового химического состава и не имеют принципиальных различий по содержанию основных оксидов. В них отмечается закономерное изменение валового химического состава при смене песчаных слоев супесчаными.

Главным недостатком физико-химических свойств слоистых примитивных почв является большой дефицит кальция. В них показатели кислотности и степени насыщенности основаниями вполне удовлетворительны.

Имея слоистый профиль, местами с наличием светло-серых и серо-бурых слоев, слабо прокрашен-

ных гумусом, они характеризуются скачкообразным распределением гумуса и очень низким содержанием (0.1-0.8%) и запасом (12-15 в слое 0-20 см и 37-50 т/га в метровой толще) гумуса и соответственно общего азота. Гумус дерновых насыщенных слоистых примитивных почв относится к фульватному типу. Для них характерно низкое содержание легкогидролизуемого азота, подвижного фосфора и среднее - обменного калия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Классификация и диагностика почв СССР. М.: Колос, 1977. 223 с.
2. Классификация почв России. М., 1997. 236 с.
3. Гришина Л.А., Орлов Д.С. // Тез. докл. V съезда Всесоюз. о-ва почвоведов. Минск, 1997. Вып. 2. С. 3-5.
4. Яблонских Л.А. // Вести. ВГУ. Серия Химия, биология. 2000. №2. С. 156-162.