

УДК 631.417.2

И.Н. Хижняк ¹**ОСОБЕННОСТИ ГУМУСНОГО СОСТОЯНИЯ АЛЛЮВИАЛЬНО-ЛУГОВЫХ ПОЧВ
ЛЕВОБЕРЕЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ**

¹Национальный научный центр «Институт почвоведения и агрохимии имени
А.Н.Соколовского», 61024 г. Харьков, ул. Чайковская, 4, Украина

e-mail: irina_mikaella@ukr.net

Аннотация. Выявлены особенности гумусного состояния аллювиально-луговых почв Левобережной Лесостепи Украины. Охарактеризована природа гумуса пойменных почв. Показано, что распределение гумуса по профилю не имеет тенденции к убыванию с глубиной из-за слоистости почв. Выявлено, что в групповом составе гумуса большую часть (32-62 %) составляет нерастворимый остаток – гумин; в извлекаемых гумусовых кислотах количество гуматов больше, чем фульватов, поэтому почвы характеризуются фульватно-гуматным или чисто гуматным типом гумуса. Установлены особенности качественного состава гумуса аллювиально-луговых почв, к которым относятся: высокое содержание гумусовых кислот, связанных с кальцием – 9-24 %, повышенное, по сравнению с зональной черноземной почвой, содержание фракции гуминовых кислот, прочносвязанной с минеральной частью – ГК-3 (10-15 %) и высокая насыщенность гумуса азотом.

Ключевые слова: аллювиально-луговые почвы, гумусное состояние почв, групповой и фракционный состав гумуса.

ВВЕДЕНИЕ

Из общей площади сельскохозяйственных угодий Украины (42,7 млн га) на пойменные земли приходится 5,2 млн га, или 12,2 %, среди них, в том числе, в пределах пойм Лесостепи 1,7 млн га. Благодаря высокому содержанию гумуса и благоприятному водному питанию аллювиально-луговые почвы в упомянутом регионе считаются ценными землями и имеют важное народно-хозяйственное значение. Однако, ввиду экологической неустойчивости пойменных почв и особенностей водного режима их сельскохозяйственное использование должно учитывать возможные риски при ведении интенсивного земледелия. Оно должно быть рациональным и экологически безопасным. Поэтому, получение дополнительных знаний о генезисе почв, их свойствах и направленности внутрипочвенных процессов, в частности трансформации органических веществ, необходимо во избежание возможных рисков. В связи с этим, цель нашей работы – познать

особенности гумусного состояния пойменных почв для оценки их потенциального плодородия.

Почвенный покров пойм Левобережной Лесостепи на 70-80 % представлен аллювиально-луговыми насыщенными кальцием, преимущественно суглинистого и глинистого гранулометрического состава, почвами. Среди них имеют место солонцевато-солончаковые разновидности. Как известно, аналогичные разновидности аллювиально-луговых почв распространены в речных долинах Республики Казахстан [1]. В Левобережной Лесостепи Украины галогенные луговые почвы приурочены, как правило, к её южной части. Следовательно, результаты наших исследований могут заинтересовать казахских специалистов.

Почвы пойм относятся к азональным типам, поскольку периодическое проявление специфических процессов в речном ландшафте, таких как поемность и аллювиальность, значительно нивелирует

зональный почвообразовательный процесс. Динамичность геоэкологической обстановки в пойме отражается на морфологическом строении почв и их свойствах, а также определяет условия и характер процессов трансформации веществ в почвенной толще и, в первую очередь, органического вещества как одной из наиболее динамических частей почв.

В отличие от зональных черноземных почв, вопрос гумусного состояния в пойменных почвах Левобережной Лесостепи изучен недостаточно. Хотя в некоторых работах отечественных и зарубежных исследователей [2-6] освещается вопрос группового и фракционного состава гумуса луговых почв пойменных территорий, однако такое незначительное количество работ полностью не раскрывает природу гумусного состояния. Поэтому, выявлению особенностей гумусного состояния аллювиально-луговых насыщенных Левобережной Лесостепи и была посвящена наша работа.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ

Изучение гумусного состояния проводилось в аллювиально-луговых почвах пойм малых и средних рек Левобережной Лесостепи Украины. Объекты исследований - поймы р. Северский Донец, р. Лопань, р. Мерла и р. Орель, которые занимают территорию Харьковской и Полтавской областей. Названные поймы относятся к бассейну р. Дон, кроме р. Мерла, которая входит в бассейн р. Днепр.

Образцы почв для лабораторных исследований отбирались с генетических горизонтов профиля почв, разрезы которых закладывались на типичных элементарных ландшафтах

центральной части пойм. В лабораторных условиях определяли следующие показатели: гранулометрический состав методом пипетки в модификации Н.А. Качинского (ДСТУ 4730:2007), рН водной вытяжки из почвы потенциометрически (ДСТУ ISO 103-90:2007), содержание подвижных соединений фосфора и калия по модифицированному методу Чирикова (ДСТУ 4115:2002), содержание минерального азота (ДСТУ 4279:2007), содержание углерода органических веществ по методу Тюрина (ДСТУ 4289:2004), содержание общего азота (ДСТУ 4726:2007), определение группового и фракционного состава гумуса по методу Тюрина в модификации Пономарёвой и Плотниковой (ДСТУ 7828:2015). Оценивание параметров показателей гумусного состояния почв проводили по ДСТУ 792-3:2015 и по Д.С. Орлову [7]. Сравнение фракционного состава гумуса аллювиально-луговых почв и зональной черноземной почвы [8] позволило нам установить особенности качественного состава гумуса исследуемых почв.

Параметры показателей общей агрохимической характеристики исследованных аллювиально-луговых почв Левобережной Лесостепи приведены в таблице 1.

Водная вытяжка из отобранных образцов почв, как правило, имеет реакцию близкую к нейтральной или слабощелочную, гидрокарбонатно-кальциевого состава. Однако, проявляется галогенность луговой почвы в пойме р. Орель, которая подтверждена аналитическими данными водной вытяжки, свидетельствующая о наличии токсичных солей, в количестве 0,30 %, гидрокарбонатно-сульфатно-хлоридного состава.

Таблица 1 – Общая характеристика аллювиально-луговых почв

Генети- ческий гори- зонт	Глу- бина, см	pH _{водн.}	Содержа- ние гуму- са, %	N _{минер.} , мг/кг	P ₂ O ₅ , мг/кг	K ₂ O, мг/кг	Содержание фрак- ций, %	
							<0,01 мм	<0,001 мм
Аллювиально-луговая мощная карбонатная легкоглинистая (пойма р. Северский Донец)								
Hallk	3-25	7,10	5,60	14,79	30,69	151,83	72,20	44,01
Hallk	25-50	7,42	4,33	6,89	19,24	149,42	71,87	37,15
Hp(gl)k	53-68	7,82	2,86	4,87	8,01	171,11	81,42	51,67
Аллювиально-луговая мощная тяжелосуглинистая (пойма р. Лопань)								
Hdall	0-10	7,76	4,93	4,97	39,79	69,29	59,27	36,12
Hall	10-42	7,68	3,28	5,68	26,05	45,19	55,79	32,55
Hpallgl	42-74	7,61	3,95	13,56	86,73	81,34	64,06	38,42
Аллювиально-луговая маломощная тяжелосуглинистая слоистая (пойма р. Мерла)								
Hd	0-7	6,13	15,40	17,27	32,35	90,38	63,07	28,46
Hall	7-30	6,11	15,10	14,44	24,05	66,28	59,82	32,45
Hpall	30-45	5,37	0,71	4,85	3,44	24,10	11,80	6,15
Аллювиально-луговая легкосуглинистая (пойма р. Мерла), пастбище								
Hall(k)	0-20	8,28	4,00	12,25	21,30	110,86	28,74	18,28
Hallgl	20-50	8,15	3,59	7,56	19,46	60,25	31,19	13,88
Аллювиально-луговая легкосуглинистая (пойма р. Мерла), сеяный сенокос								
Hall	4-22	7,06	7,02	13,87	11,47	86,76	24,64	6,57
Hallgl	22-55	7,81	2,81	14,65	39,62	43,38	20,48	6,96
Аллювиально-луговая легкосуглинистая (пойма р. Мерла), пастбище и сенокос								
Hall	5-25	8,20	4,34	10,20	17,17	98,81	23,90	7,33
Hall(k)	25-50	8,48	0,78	2,61	38,47	67,48	29,88	22,20
Аллювиально-луговая мощная остаточно солонцеватая легкосуглинистая (пойма р. Орель)								
Heall	10-25	7,40	2,64	7,22	98,47	75,31	24,99	16,73
Hpiall	25-55	7,80	2,36	5,14	119,94	58,24	24,09	17,02

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Гумусное состояние почв – это один из важнейших диагностических признаков, который отображает процесс почвообразования и потенциальное плодородие почв. В последние десятилетия система показателей гумусного состояния почв, разработанная Д.С. Орловым, Гришиной [7] всё более совершенствуется и приобретает широкое применение в оценке качества почв [8]. Эта система включает такие основные показатели, как содержание и запасы гумуса в слое 0-30 см и 0-100 см, профильное распределение гумуса, тип гумуса, его групповой и фракционный состав, а также обогащенность гумуса азотом.

Согласно системе показателей гумусного состояния почв, содержание гумуса в исследованных аллювиально-луговых почвах колеблется в широких пределах – от среднего к очень высокому (таблица 2). Наименьшее содержание гумуса – у галогенной аллювиально-луговой почвы, вероятнее всего, из-за пептизирующего действия на гумусовые вещества солей и более выраженной засушливостью климата региона распространения галогенных почв.

Как показывают данные таблицы 2, запасы гумуса в 0-100 см слое аллювиально-луговых почв нередко на 10-15 % больше, чем у зонального чернозема оподзоленного, что обусловлено распространением мощной корневой

системы луговых трав вследствие постоянного дополнительного увлажнения нижней части профиля подпочвенными водами.

Распределение гумуса по профилю аллювиально-луговых почв, главным образом, зависит от напряженности поемно-аллювиальных процессов и в отдельных случаях содержание гумуса с глубиной не убывает, а возрастает, особенно в луговых почвах слоистого строения профиля. Слоистость обуславливает чередование геологических процессов (аллювиальные наносы) с почвообразовательными. Это одно из специфических условий формирования

органогенного профиля пойменных почв. Оно заключается в том, что гумус пойменных почв, в частности луговых, имеет специфическую природу. Помимо типичного гумусообразования *in situ*, присущего автоморфным почвам, значительную часть гумуса пойменных почв составляет седиментированный алохтонный гумусированный материал, принесенный полыми водами из водоразделов, которые заняты черноземными почвами. Данное обстоятельство также является особенностью формирования гумусного габитуса аллювиально-луговых почв.

Таблица 2 – Содержание и запасы гумуса в аллювиально-луговых почвах

Генетический го- ризонт	Глубина, см	Содержание гумуса, %	Запасы гумуса, т/га	
			0-30 см	0-100 см
1	2	3	4	5
Аллювиально-луговая мощная карбонатная легкоголистая (пойма р. Северский Донец)				
Hallk	3-25	5,60	<u>174,9</u> высокие	<u>> 341,9</u> средние
Hallk	25-50	4,33		
Hp(gl)k	53-68	2,86		
Аллювиально-луговая мощная тяжелосуглинистая (пойма р. Лопань)				
Hdall	0-10	4,93	<u>125,2</u> средние	<u>> 319,7</u> средние
Hall	10-42	3,28		
Hpallgl	42-74	3,95		
Аллювиально-луговая маломощная тяжелосуглинистая слоистая (пойма р. Мерла)				
Hd	0-7	15,40	<u>467,5</u> очень высокие	-
Hall	7-30	15,10		
Hpall	30-45	0,71		
Аллювиально-луговая легкосуглинистая (пойма р. Мерла), пастбище				
Hall(k)	0-20	4,00	<u>131,5</u> средние	<u>> 227,1</u> средние
Hallgl	20-50	3,59		
P(h)allgl	50-70	0,41		
Аллювиально-луговая легкосуглинистая (пойма р. Мерла), сеяный сенокос				
Hall	4-22	7,02	<u>197,5</u> высокие	<u>> 326,3</u> средние
Hallgl	22-55	2,81		
PhGl	55-70	2,52		
Аллювиально-луговая легкосуглинистая (пойма р. Мерла), пастбище и сенокос				
Hall	5-25	4,34	<u>127,4</u> средние	<u>> 160,9</u> низкие
Hall(k)	25-50	0,78		
P(h)allglk	50-65	0,78		
Аллювиально-луговая мощная остаточной солонцеватая легкосуглинистая (пойма р. Орель)				
Heall	10-25	2,64	<u>104,7</u> средние	<u>> 267,0</u> средние
Hpiall	25-55	2,36		
Phigl	55-80	1,33		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
Чернозем оподзоленный тяжелосуглинистый на лёссе*				
He	0-10	5,19	<u>155,6</u> средние	<u>307,9</u> средние
He	30-40	3,33		
Hpi	50-60	1,67		
Примечание: *- согласно источника [9]				

Анализ результатов группового состава гумуса верхнего 0-30 см слоя исследованных аллювиально-луговых почв (таблица 3) показал, что большая часть гумусовых веществ, в отличие от чернозема оподзоленного, представлена нерастворимым остатком – гумином, доля которого составляет 37,3-62,8 % от общего содержания $C_{орг.}$. Значительное содержание нерастворимого остат-

ка в исследуемых почвах можно объяснить тем, что при периодическом переувлажнении пойменных территорий полная трансформация органических остатков, поступающих в почву, не происходит, а аккумулируются непольностью гумифицированные органические вещества, которые попадают в группу негидролизованного остатка.

Таблица 3 – Групповой состав гумуса аллювиально-луговых почв

Генетический горизонт	Глубина, см	Содержание $C_{орг.}$, %	$C_{гк}$, % от $C_{орг.}$	$C_{фк}$, % от $C_{орг.}$	$C_{гк}+C_{фк}$, % от $C_{орг.}$	Гумины, % от $C_{орг.}$	$\frac{C_{гк}}{C_{фк}}$	C/N
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Аллювиально-луговая мощная карбонатная легкоглинистая (пойма р. Северский Донец)								
Halk	3-25	3,25	34,0	17,3	51,3	48,7	1,9	8,3
Halk	25-50	2,51	39,2	26,8	66,0	34,0	1,5	7,8
Hp(gl)k	53-68	1,66	36,1	28,6	64,7	35,3	1,3	7,9
Аллювиально-луговая мощная тяжелосуглинистая (пойма р. Лопань)								
Hdall	0-10	2,86	27,6	9,6	37,2	62,8	2,9	9,7
Hall	10-42	1,90	39,7	26,1	65,8	34,2	1,5	9,5
Hpallgl	42-74	2,29	32,4	22,5	54,9	45,1	1,4	10,6
Аллювиально-луговая маломощная тяжелосуглинистая слоистая (пойма р. Мерла)								
Hd	0-7	8,93	45,3	22,4	67,7	32,3	2,0	8,2
Hall	7-30	8,76	50,2	28,5	78,7	21,3	1,8	9,6
Hpall	30-45	0,41	37,2	23,3	60,5	39,5	1,6	10,0
Аллювиально-луговая легкосуглинистая (пойма р. Мерла), пастбище								
Hall(k)	0-20	2,32	32,3	13,8	46,1	53,9	2,3	8,6
Hallgl	20-50	2,08	34,6	16,3	50,9	49,1	2,1	8,7
P(h)allgl	50-70	0,24	37,0	16,8	53,8	46,2	2,2	6,0
Аллювиально-луговая легкосуглинистая (пойма р. Мерла), сеяный сенокос								
Hall	4-22	4,07	38,8	12,5	51,3	48,7	3,1	8,8
Hallgl	22-55	1,63	41,3	14,1	55,4	44,6	2,9	8,6
PhGl	55-70	1,46	41,0	11,7	52,7	47,3	3,5	9,7
Аллювиально-луговая легкосуглинистая (пойма р. Мерла), пастбище и сенокос								
Hall	5-25	2,52	40,5	15,0	55,5	44,5	2,7	8,1
Hall(k)	25-50	0,45	43,5	19,2	62,7	37,3	2,3	7,5
P(h)allglk	50-65	0,45	34,9	13,9	48,8	51,2	2,5	9,0

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Аллювиально-луговая мощная остаточная солонцеватая легкосуглинистая (пойма р. Орель)								
Heall	10-25	1,53	45,1	17,6	62,7	37,3	2,6	9,0
Hpiall	25-55	1,37	43,8	11,7	55,5	44,5	3,8	7,7
Phigl	55-80	0,77	54,6	22,1	76,7	23,3	2,8	12,5
Чернозем оподзоленный тяжелосуглинистый на лёссе*								
He	0-10	3,01	40,9	36,2	77,1	22,9	1,1	14,3
He	30-40	1,93	40,9	35,8	76,7	23,3	1,1	10,2
Hpi	50-60	0,97	38,1	40,2	78,3	21,7	0,9	10,8
Примечание: *- согласно источника [9]								

В извлекаемых 0,1 н р-ром NaOH гумусовых веществах доминирует группа гуминовых кислот над фульвокислотами, а соотношение $C_{ГК}$ к $C_{ФК}$ варьирует от 1,9 до 3,1. Такие значения показателя $C_{ГК}/C_{ФК}$ характеризуют гумус как фульватно-гуматного и гуматного типов. Следует отметить, что в наших исследованиях в аллювиально-луговых почвах увеличение фульвокислотной группы гумуса вниз по профилю не наблюдается, в отличие от зонального чернозема оподзоленного. По всей вероятности, это может быть обусловлено закреплением фульвокислот в прочные кальциево-железо-органические комплексы с образованием конкреционных форм.

Важно подчеркнуть, что согласно литературным источникам солонцеватость почв обуславливает формирование гумуса гуматно-фульватного или фульватного типа [10-12]. Однако, в остаточной солонцеватой луговой почве поймы р. Орель такая закономерность не была выявлена, а гумус исследуемой почвы относится к гуматному типу. Предположительно, это связано с подвижностью и реакционной способностью фульвокислот – образованием органо-минеральных конкреционных комплексов фульвокислот с соединениями полуторных окислов, а также входом фульвокислот в межпакетное пространство кристаллической решетки минералов монтмориллонитовой группы.

Более детально охарактеризовать качество гумуса позволяет анализ его

фракционного состава, представленный на рисунке 1.

Как видно из рисунка 1, во фракционном составе гумуса аллювиально-луговых почв преобладает фракция гуминовых кислот, связанная с кальцием (ГК-2), часть которой составляет от 9 до 24 % общего содержания $C_{орг}$. По сравнению с автоморфным черноземом оподзоленным, у исследованных почв отмечается повышенное в 2-3 раза содержание прочносвязанной фракции (ГК-3) – 10-15 %, что можно считать особенностью качественного состояния гумуса в аллювиально-луговых почвах. Поскольку в этих почвах, наряду с минеральными почвенными частицами, существенное значение в закреплении гумусовых веществ имеют соединения железа, то увеличение содержания прочносвязанной фракции гуминовых кислот является вполне закономерным.

Важным критерием качественного состояния гумуса является степень его азотизации. Последнее оценивается соотношением углерода к азоту (показатель C/N), результаты расчета которого приведены в таблице 3. В целом, в соответствии с системой показателей гумусного состояния почв, исследованные аллювиально-луговые почвы, характеризуются высокой степенью обогащенности азотом (8,1-9,0). Некоторые исследователи [13, 14] объясняют это тем, что на начальных этапах гумификации «молодых» пойменных почв, формирующихся под злаково-

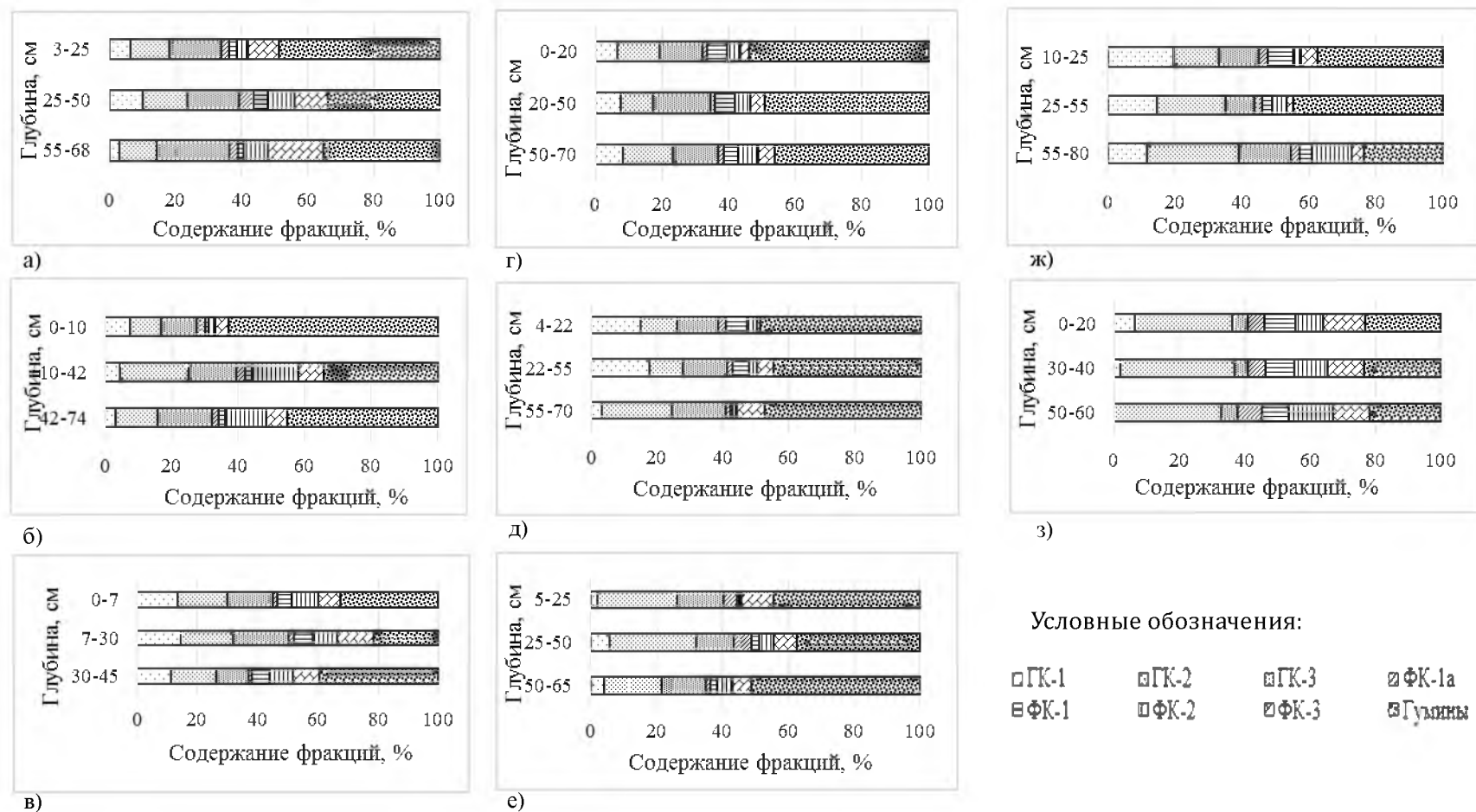


Рисунок 1 – Фракционный состав гумуса аллювиально-луговых почв Харьковской области (а - луговая мощная карбонатная легкоглинистая почва, пойма р. Северский Донец; б - луговая мощная тяжелосуглинистая почва, пойма р. Лопань; в - луговая маломощная тяжелосуглинистая слоистая почва, пойма р. Мерла; г - луговая легкосуглинистая почва, пойма р. Мерла (пастбище); д - луговая легкосуглинистая почва, пойма р. Мерла (сеяный сенокос); е - луговая легкосуглинистая почва, пойма р. Мерла (пастбище и сенокос); ж - луговая мощная солонцеватая легкосуглинистая почва, пойма р. Орель; з - чернозем оподзоленный тяжелосуглинистый на лессе)

бобовым разнотравьем, качественный состав гумуса зависит от биохимического состава растительных остатков. Напомним, что количество азотсодержащих веществ (в % на сухое вещество) в бобовых травах в 2 раза больше, чем в злаковых – 20-25 % и 10-12 % соответственно [15].

Следует также подчеркнуть, что существенные различия выявляются в распределении органического азота по группам гумусовых веществ в пойменных луговых и черноземных почвах. Исследованиями [16] установлено, что у аллювиально-луговых почв наибольшей концентрацией азота характеризуется фульватная группа гумуса ($N_{фк}:C_{фк} = 0,23-0,29$), в то время как в автоморфных черноземных почвах наибольший уровень азотизации присущ гуматам – до 0,26 [17].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты исследований гумусного состояния в аллювиально-луговых насыщенных почвах пойм Ле-

вобережной Лесостепи Украины показали что:

- формирование гумусного габитуса происходит под влиянием луговой растительности и близкого залегания грунтовых вод, природа которых влияет на качественное состояние гумуса;

- в отличие от автоморфных зональных черноземов, аллювиально-луговые почвы лишены четкого распределения содержания гумуса по горизонтам почвенного профиля, особенно ясно это проявляется в слоистых почвах;

- определено высокое содержание (до 15 %) и запасы (до 468 т/га) гумуса в слое 0-30 см исследованных почв, что свидетельствует о высоком уровне их потенциального плодородия, хотя глубина гумусового профиля ограничивается близким залеганием грунтовых вод (0,8-1,8 м);

- почвы характеризуются фульватно-гуматным и гуматным типами гумуса с достаточно высоким насыщением азотом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Почвы и земельные ресурсы Казахстана / Н.В. Клебанович, И.А. Ефимова, С.Н. Прокопович. – Минск: БГУ, 2016. – 46 с.
- 2 Горін М.О. Заплавне ґрунотворення Полісся та Лісостепу України (еволюція, біогеохімія, окультурювання): автореф. дис. на здоб. наук. ступ. доктора біол. наук: спец. 03.00.18 «ґрунтознавство». – Харків, 2002. – 42 с.
- 3 Казюта О. М. Особливості розвитку та використання заплавних лісових ґрунтів р. Сіверський Донець у Лісостепових умовах: автореф. дис. на здоб. наук. ступ. канд. с.-г. наук: спец. 06.01.03 «Агроґрунтознавство та агрофізика». – Харків, 2003. – 18 с.
- 4 Ахтырцев Б.П. Гумусное состояние аллювиальных луговых почв Лесостепи / Б.П. Ахтырцев, Л.А. Яблонских // Почвоведение. – 1995. – №12. – С. 1460-1468.
- 5 Наконечний Ю. І. Фракційно-груповий склад гумусу алювіальних ґрунтів заплави ріки Західний Буг // Вісник Львівського університету. Серія географічна. – 2013. – Випуск 44. – С. 235-243.
- 6 Яблонских Л. А. Состав и свойства пойменных почв Окско-Донской низменной равнины и их изменение при сельскохозяйственном использовании: автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. с.-х. наук: спец. 06.01.03 «Почвоведение». – Минск, 1987. – 18 с.

7 Д.С. Орлов, О.Н. Бирюкова, М.С. Розанова. Дополнительные показатели гумусового состояния почв и их генетических горизонтов // Почвоведение. – 2004. – №8. – С. 38–45.

8 Скрильник Є. В., Гетманенко В. А. Оцінка підходів до перерахунку органічного вуглецю на гумус у ґрунтових зразках. Моніторинг ґрунтів – основа створення бази даних їх якісного стану: матеріали всеукраїнської наук.-практ. конф. (м. Київ, 10-11 серпня 2017 р.). - Київ, 2017. - С. 44-45.

9 Атлас почв Украинской ССР / под ред. Н.К. Крупского, Н.И. Полупана. – К.: Урожай, 1979. – 160 с.

10 Солонцы и их сельскохозяйственное использование / за ред. К.П. Пака. – М.: ВАСХНИЛ, 1975. – 215 с.

11 Александрова Л.Н. О составе гумуса почв солонцового комплекса // Почвоведение. – 1944. - № 10. – С. 471-481.

12 Асанбаев И.К. Органическое вещество черноземных солонцов северного Казахстана и его изменение при мелиорации // Тезисы докладов V делегатского съезда всесоюзного общества почвоведов. – 1977. – Вып. VI. – С 165-167.

13 Орлов Д.С. Гумусовые кислоты почв и общая теория гумификации. – М.: Изд-во МГУ, 1990. – 324 с.

14 Flaig W. Chemical composition and physical properties of humic substances / W. Flaig, H. Beutelsacher, E. Rietz // Soil components: Organic components / Ed. by J.E. Gieseking. – New York: Springer-Verlag, 1975. – P. 1–21.

15 Гришина Л.А. Гумусообразование и гумусное состояние почв. – М.: МГУ, 1986. – 245 с.

16 Корчашкіна Л.А. Особливості та регулювання трансформації і міграції азотомісних сполук в заплавлених ґрунтах Лівобережного Лісостепу: автореф. дис. на здоб. наук. ступ. канд. с.-г. наук: спец. 03.00.18 «ґрунтознавство». – Харків, 2015. – 20 с.

17 Носко Б.С. Азотний режим ґрунтів і його трансформація в агроєкосистемах. – Х.: Міськдрук, 2013. – 130 с.

REFERENCES

1 Pochvy i zemelnye resursy Kazakhstana / N.V. Klebanovich, I.A. Yefimova, S.N. Prokopovich. – Minsk: BGU, 2016. – 46 s.

2 Gorin M.O. Zaplavne rruntovtvorenniya Polissya ta Lisostepu Ukraїni (evolyutsiya, biogeokhimiya, okulturyuvannya): avtoref. dis. na zdob. nauk. stup. doktora biol. nauk: spets. 03.00.18 «ґрунтознавство». – Kharkiv, 2002. – 42 s.

3 Kazyuta O. M. Osoblivosti rozvitku ta vikoristannya zaplavnykh lisovykh rruntyv r. Siversky Donets u Lisostepovykh umovakh: avtoref. dis. na zdob. nauk. stup. kand. s.-g. nauk: spets. 06.01.03 «Agrorruntoznastvo ta agrofizika». – Kharkiv, 2003. – 18 s.

4 Akhtyrtsev B.P. Gumusnoye sostoyaniye allyuvialnykh lugovykh pochyv Lesostepi / B.P. Akhtyrtsev, L.A. Yablonskikh // Pochvovedeniye. – 1995. – №12. – S. 1460-1468.

5 Nakonechny Yu. I. Fraktsiyno-grupovy sklad gumusu alyuvialnykh rruntyv zaplavy riki Zakhidny Bug // Visnik Lvivskogo universitetu. Seriya geografichna. – 2013. – Vipusk 44. – S. 235-243.

- 6 Yablonskikh L. A. Sostav i svoystva poymennykh pochv Oksko-Donskoy nizmennoy ravniny i ikh izmeneniye pri selskokhozyaystvennom ispolzovanii: avtoref. dis. na soisk. uch. step. kand. s.-kh. nauk: spets. 06.01.03 «Pochvovedeniye». – Minsk, 1987. – 18 s.
- 7 D.S. Orlov, O.N. Biryukova, M.S. Rozanova. Dopolnitelnye pokazateli gumusovogo sostoyaniya pochv i ikh geneticheskikh gorizontov // Pochvovedeniye. – 2004. – №8. – S. 38–45.
- 8 Skrilnik Є. V., Getmanenko V. A. Otsinka pidkhodiv do pererakhunku organichnogo vugletsyu na gumus u rruntovikh zrazkakh. Monitoring rruntiv – osnova stvorenniya bazi danikh ikh yakisnogo stanu: materialі vseukraїnskoї nauk.-prakt. konf. (m. Kiiv, 10-11 serpnia 2017 r.). - Kiiv, 2017. - S. 44-45.
- 9 Atlas pochv Ukrainskoy SSR / pod red. N.K. Krupskogo, N.I. Polupana. – K.: Urozhay, 1979. – 160 s.
- 10 Solontsy i ikh selskokhozyaystvennoye ispolzovaniye / za red. K.P. Paka. – M.: VASKhNIL, 1975. – 215 s.
- 11 Aleksandrova L.N. O sostave gumusa pochv solontsovogo kompleksa // Pochvovedeniye. – 1944. - № 10. – S. 471-481.
- 12 Asanbayev I.K. Organicheskoye veshchestvo chernozemnykh solontsov severnogo Kazakhstana i ego izmeneniye pri melioratsii // Tezisy dokladov V delegatskogo syezda vsesoyuznogo obshchestva pochvovedov. – 1977. – Vyp. VI. – S 165-167.
- 13 Orlov D.S. Gumusovye kisloty pochv i obshchaya teoriya gumifikatsii. – M.: Izd-vo MGU, 1990. – 324 s.
- 14 Flaig W. Chemical composition and physical properties of humic substances / W. Flaig, H. Beutelsacher, E. Rietz // Soil components: Organic components / Ed. by J.E. Gieseking. – New York: Springer-Verlag, 1975. – P. 1–21.
- 15 Grishina L.A. Gumusoobrazovaniye i gumusnoye sostoyaniye pochv. – M.: MGU, 1986. – 245 s.
- 16 Korchashkina L.A. Osoblivosti ta reguluyannya transformatsii i migratsii azotovmisnikh spoluk v zaplavnikh rruntakh Livoberezhnogo Lisostepu: avtoref. dis. na zdob. nauk. stup. kand. s.-g. nauk: spets. 03.00.18 «Гruntoznavstvo». – Kharkiv, 2015. – 20 s.
- 17 Nosko B.S. Azotnyy rezhim rruntiv i yogo transformatsiya v agroekosistemakh. – Kh.: Miskdruk, 2013. – 130 s.

ТҮЙІН

И.Н. Хижняк¹

УКРАИНАНЫҢ СОЛ ЖАҚ ЖАҒАЛАУЛЫ ОРМАНДЫ ДАЛАСЫНЫҢ АЛЛЮВИАЛЬДІ-ШАЛҒЫНДЫ ТОПЫРАҚТАРЫНЫҢ ГУМУС ЖАҒДАЙЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

¹«А.Н. Соколовский атындағы топырақтану және агрохимия институты»
Ұлттық ғылыми орталығы, 61024, Харьков қ., Чайковская көш., 4, Украина,
e-mail: irina_mikaella@ukr.net

Украинаның сол жақ жағалаулы орманды даласының аллювиальді-шалғынды топырақтарының гумус жағдайының ерекшеліктері анықталды. Өзен аңғары топырақтарының гумусына сипаттама берілді. Топырақтың көпқабаттылығы себебінен профиль бойынша гумустың таралуы төмендеу тенденциясына ие еместігі көрсетілген. Гумустың топтық құрамының басым бөлігін (32-62 %) ерімейтін қалдық – гумин құрайтыны анықталды; алынған гумус қышқылдарында фульваттарға қарағанда

гуматтар мөлшері көбірек, сондықтан да топырақтар гумустың фульватты-гуматты немесе таза гуматты типі ретінде сипатталады. Аллювиальді-шалғынды топырақтардың гумусының сапалық құрамының ерекшеліктері анықталды, олар келесідей: кальцийге байланысты гумусты қышқылдардың мөлшері жоғары – 9-24 %, минералды бөлігімен тығыз байланысты гуминді қышқылдардың фракциясының мөлшері зоналды қара топырақтармен салыстырғанда жоғары – ГК-3 (10-15 %) және гумустың азотпен қанығу деңгейі жоғары.

Түйінді сөздер: аллювиальді-шалғынды топырақтар, топырақтардың гумус жағдайы, гумустың топтық және фракциялық құрамы.

SUMMARY

I.N. Khyzhniak¹

THE HUMUS STATE AND ITS FEATURES IN THE ALLUVIAL-FLOODPLAIN SOILS OF THE LEFTBANK FOREST-STEPPE IN UKRAINE

¹*National Scientific Center «Institute for Soil Science and Agrochemistry Research named after A.N. Sokolovsky», 61024 Kharkov, Tchaykovskaya str., 4, Ukraine*

e-mail: irina_mikaella@ukr.net

The humus state and its features in the alluvial-floodplain soils of the Leftbank Forest-Steppe in Ukraine were revealed. The nature of humus of the floodplain soils was characterized. The distribution of humus along the soil profile was shown doesn't have the trend to decrease via depth because of soil banding. It was revealed that the most part of the group composition of humus (32-62 %) is insoluble residue – humin; in the extracted humus substances the quantity of humic acids is more than fulvic ones thus soils have fulvic-humic or pure humic type of humus. The qualitative composition of humus and its features in the alluvial-floodplain soils were determined, such as: high content of humic acids, connected with calcium – 9-24 %, in comparison with zonal chernozem soil increased content of the stable connected fraction of humic acids – HA-3 (10-15 %) and high humus nitrogen density.

Key words: alluvial-floodplain soils, soils humus state, group and fractional content of humus.