

ЗЕМЛЯРОБСТВА І РАСЛІНаВОДСТВА

УДК 631.4(476)

Г. С. ЦЫТРОН, В. А. КАЛЮК, Л. И. ШИБУТ, С. В. ШУЛЬГИНА, Д. В. МАТЫЧЕНКОВ

УНИКАЛЬНОСТЬ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА ОТДЕЛЬНЫХ РЕГИОНОВ ПРИПЯТСКОГО ПОЛЕСЬЯ

Институт почвоведения и агрохимии, Минск, Беларусь, e-mail: soil@tut.by

Приведены результаты сравнительного анализа компонентного состава почвенного покрова сельскохозяйственных земель западной части Припятского Полесья, представленной Столинским районом Брестской области, двух областей Белорусского Полесья – Брестской и Гомельской и Республики Беларусь по типовой принадлежности, степени увлажнения, гранулометрическому составу почвообразующих пород, уровню плодородия и благоприятности для земледелия. Установлено, что почвенный покров сельскохозяйственных земель Столинского района характеризуется преимущественным распространением дерновых заболоченных, аллювиальных дерновых и аллювиальных дерновых заболоченных почв суглинистого и связносупесчаного гранулометрического состава, что способствует относительно высокому удельному весу почв пахотных земель наиболее благоприятных для земледелия по сравнению не только с полесским регионом, но и с республикой в целом.

Ключевые слова: компонентный состав почвенного покрова, сельскохозяйственные земли, улучшенные и естественные луговые земли, дерновые заболоченные почвы, аллювиальные дерновые почвы, аллювиальные дерновые заболоченные почвы, гранулометрический состав почвообразующих пород, агрохимические свойства, особенности почвообразования, балл плодородия почвы.

G. S. TSYTRON, V. A. KALYUK, L. I. SHIBUT, S. V. SHUL'GINA, D. V. MATYCHENKOV

SOIL COVER'S UNIQUENESS OF PRIPYAT POLESIE SINGLE REGIONS

The Institute of Soil Studies and Agrochemistry, Минск, Беларусь, e-mail: soil@tut.by

The results of a comparative analysis of the soil cover component composition of agricultural land of western part of Pripjat Polesie for example Stolín district of Brest region, Gomel and Brest regions of Belarus Polesie and Republic of Belarus on the types of accessories, degree of moistening, parent rocks granulometric composition, the level of fertility and favorable for agriculture. It was established that soils of Stolín district agricultural land are characterized by abundance of soddy waterlogged soils, alluvial soddy soils and alluvial soddy waterlogged soils with loamy and coherent sandy loam granulometric composition. This contributes to relatively high inherent weight of agricultural land soil most favorable for agriculture in comparison with polesie region and republic on the whole.

Keywords: soil cover component composition, agricultural lands, improved and natural meadow lands, soddy swamped soils, alluvial soddy soils, alluvial soddy swamped soils, granulometric composition of parent rocks, agrochemical properties, features of soil formation, point of soil fertility.

Введение. Крупномасштабное почвенное картографирование (почвенные карты и табличный материал – свод площадей почв по типовой принадлежности, степени увлажнения, гранулометрическому составу и т. д.) дает достаточно полное представление о земельных ресурсах территории, на которой оно выполнено. К настоящему времени почвы сельскохозяйственных земель Беларуси картографированы трижды в масштабе 1:10000: дважды полностью (1957–1964 и 1968–1985 гг.), а III тур, который начался в 1986 г. как корректировка материалов II тура на всех землях завершается (с 2005 г. только на осушенных землях и прилегающих к ним территориях). На основании результатов обследований I и III (20 % II) туров были составлены районные (М 1:50000) почвенные карты, проведен свод данных о компонентном составе почвенного покрова сельскохозяйственных земель на разных уровнях землепользования [1]. Таким образом, в республике имеется вся необходимая информация для сравнительного анализа количественного состава компонентов почвенного покрова сельскохозяйственных земель отдельных регионов, а также качественного состояния почв [2–5].

Цель настоящих исследований – установление особенностей компонентного состава почвенного покрова сельскохозяйственных земель западной части Припятского Полесья на примере Столинского района Брестской области, которые позволяют характеризовать уникальность этой территории не только в пределах Белорусского Полесья (Гомельской и Брестской области), но и республики в целом.

Объекты и методы исследований. Объектом исследований явилось все разнообразие почвенного покрова сельскохозяйственных земель Республики Беларусь, двух областей Белорусского Полесья – Брестской и Гомельской и западной части Припятского Полесья, представленной Столинским районом Брестской области, согласно материалам III тура крупномасштабного почвенного картографирования [1], а также вся информация о почвах Столинского района, полученная в ходе маршрутных исследований, проведенных авторами в 2014 г. Основным методом исследований послужил сравнительный анализ компонентного состава почвенного покрова исследуемых регионов по типовой принадлежности, степени увлажнения и гранулометрическому составу, уровню плодородия и благоприятности для земледелия.

Результаты и их обсуждение. Согласно материалам крупномасштабного почвенного картографирования [1], сельскохозяйственные земли Республики Беларусь характеризуются преобладанием в компонентном составе их почвенного покрова автоморфных (34,3 %) и полугидроморфных (37,2 %) дерново-подзолистых почв. Аналогичная картина наблюдается и в Гомельской области, где на долю автоморфных дерново-подзолистых почв приходится 27,9 %, а полугидроморфных их аналогов – 35,1 % (табл. 1). В составе почвенного покрова пахотных земель этих землепользователей автоморфные дерново-подзолистые почвы занимают значительно большие площади по сравнению с полугидроморфными.

Т а б л и ц а 1. Распределение почв по типовой принадлежности, %

Землепользователь	Дерново-карбонатные	Дерново-подзолистые	Дерново-подзолистые заболоченные	Дерновые заболоченные	Аллювиальные дерновые и дерновые заболоченные	Торфяные					Антропогенно-преобразованные
						всего	в том числе			пойменные	
							низинные	обычные	переходные		
Республика Беларусь	— 0,1	34,3 47,0	37,2 40,5	10,2 5,4	3,7 0,5	11,3 4,8	9,0 4,3	0,1 —	0,1 —	2,1 0,5	3,3 1,7
Брестская область	0,1 0,1	20,3 32,9	25,4 31,4	26,0 19,9	4,0 1,3	18,8 10,9	15,5 9,9	0,1 —	0,3 0,2	2,9 0,8	5,4 3,5
Гомельская область	— —	27,9 42,3	35,1 38,5	10,3 6,8	7,2 1,3	14,2 8,1	12,2 7,6	0,4 0,2	0,1 —	1,5 0,3	5,3 3,0
Столинский район	— —	9,0 19,9	13,3 19,1	37,4 40,9	24,8 11,5	10,9 6,3	5,8 3,6	0,3 1,0	2,1 —	2,7 1,7	4,6 2,3

П р и м е ч а н и е. Над чертой – сельскохозяйственные земли; под чертой – пахотные земли.

Для сельскохозяйственных земель Брестской области характерен высокий удельный вес дерновых заболоченных почв (26,0 %) при относительно больших площадях автоморфных (20,3 %) и полугидроморфных (25,4 %) дерново-подзолистых почв. Характеристика почвенного покрова пахотных земель Брестской области также отличается от таковой по Беларуси и Гомельской области. Здесь дерново-подзолистые почвы разного увлажнения занимают практически одинаковые площади (автоморфные – 32,9 %, полугидроморфные – 31,4 %), также достаточно высок удельный вес в составе пашни дерновых заболоченных почв (19,9 %).

Столинский же район Брестской области характеризуется как в составе сельскохозяйственных земель, так и в составе пахотных относительно большим удельным весом дерновых заболоченных и аллювиальных дерновых и дерновых заболоченных почв (см. табл. 1). Если в среднем по республике, в Брестской и Гомельской областях доля дерновых заболоченных почв в составе сельскохозяйственных земель составляет 10,2, 26,0 и 10,3 % соответственно, то в Столинском районе она возрастает до 37,4 %. В пашне Столинского района эти почвы занимают 40,9 % площади, варьируя от 5,4 % в целом по республике до 19,9 % в Брестской области. Аллювиальные дерновые и дерновые заболоченные почвы в Столинском районе также занимают значительные площади как в почвенном покрове сельскохозяйственных земель, так и в пахотных – 24,8 и 11,5 %

соответственно, в то время как по республике доля этих почв составляет 3,7 и 0,5 %. Одинаковые площади (1,3 %) эти почвы занимают в составе пахотных земель Брестской и Гомельской областей, изменяясь в сельскохозяйственных землях от 4,0 % в Брестской до 7,2 % в Гомельской области.

Автоморфные дерново-подзолистые почвы занимают в Столинском районе относительно малый удельный вес как в составе сельскохозяйственных земель (9,0 %), так и в составе пахотных (19,9 %). В сельскохозяйственных землях их площади в 3 раза меньше, чем в Гомельской области (27,9 %) и по республике в целом (34,3 %), и в 2 раза меньше в пашне (42,3 и 47,0 % соответственно). В Брестской области доля этих почв составляет 20,3 % среди сельскохозяйственных земель и 32,9 % среди пахотных. Аналогичная картина наблюдается и с дерново-подзолистыми заболоченными почвами.

Следует отметить относительно малый удельный вес в составе сельскохозяйственных земель Столинского района торфяных почв (10,9 %), в то время как в Брестской области эти почвы занимают 18,8 % площади сельскохозяйственных земель. Торфяные почвы района в основном маломощные: 95 % этих почв имеют мощность органогенного горизонта менее 1,0 м (мощность торфа от 1,0 до 0,5 м – 25,0 %, от 0,5 до 0,3 м – 38,5 % и менее 0,3 м – 36,5 %). В Республике Беларусь более 30 % торфяных почв обладают среднемощным (1,0–2,0 м) и мощным (> 2,0 м) органогенным горизонтом. В Брестской и Гомельской областях доля этих почв несколько ниже (около 20 %).

Более 90 % территории сельскохозяйственных земель Столинского района имеют разную степень заболоченности. В среднем по республике и в Гомельской области полугидроморфные и гидроморфные почвы занимают около 70 % территории сельскохозяйственных земель, в Брестской области их доля возрастает почти до 80 % (табл. 2).

Т а б л и ц а 2. Распределение почв по степени увлажнения, %

Землепользователь	Автоморфные			Полугидроморфные			Гидроморфные							
	всего	в том числе		всего	в том числе			всего	в том числе					
		контактно-оглеенные	оглеенные внизу		слабо-глееватые	глееватые	глеевые		T>2,0 м	T 2,0–1,0 м	T 1,0–0,5 м	T 0,5–0,3 м	T 0,3 м	ТМ
Республика Беларусь	34,6	0,9	2,6	51,3	22,6	21,6	7,1	14,1	0,6	3,2	4,2	2,5	1,1	2,5
Брестская область	20,4	0,9	3,5	55,4	15,0	24,2	16,2	24,2	—	3,8	7,1	5,6	2,6	5,0
Гомельская область	28,9	2,2	8,4	52,1	14,5	27,3	10,3	19,0	0,2	2,9	5,8	3,7	1,9	4,5
Столинский район	19,9	0,6	4,2	75,5	12,1	30,6	32,8	15,5	—	0,5	2,6	4,0	3,8	4,6
	47,1	1,2	3,2	46,6	27,7	15,5	3,4	6,3	0,2	1,3	1,8	1,1	0,5	1,4
	33,0	1,4	5,4	52,6	20,8	21,6	10,2	14,4	—	2,4	3,9	3,2	1,5	3,4
	42,6	3,3	11,1	46,5	19,4	22,3	4,8	10,9	0,2	1,8	3,3	2,0	0,9	2,7

Пр и м е ч а н и е. Т – торфяной горизонт; ТМ – деградированные почвы с торфяно-минеральным горизонтом.

Но, если в Беларуси в составе сельскохозяйственных земель и пашни среди полугидроморфных почв преобладают слабogleеватые (временно избыточно увлажненные) (22,6 %) и глееватые (21,6 %), а в Брестской и Гомельской областях – глееватые (24,2 и 27,3 % соответственно), то в Столинском районе – глееватые (30,5 %) и глеевые (32,8 %). Таким образом, почвы Столинского района характеризуются большей степенью заболоченности по сравнению со среднереспубликанскими и областными данными.

На сельскохозяйственных землях Беларуси преобладают почвы супесчаного гранулометрического состава (45,2 %), причем рыхлосупесчаные разновидности занимают примерно 60 % площадей всех супесей (табл. 3). На долю суглинистых и песчаных почв приходится практически одинаковые площади (20,1 и 21,5 % соответственно). В Брестской и Гомельской областях более 40 % сельскохозяйственных земель имеют песчаный гранулометрический состав, а на долю супесчаных почв приходится немногим более 32 %. Суглинистые почвы на территории обеих областей Полесья занимают менее 5 % площади сельскохозяйственных земель. Столинский же район характеризуется относительно большим удельным весом в составе сельскохозяйственных земель почв суглинистого гранулометрического состава (25,8 %). Супесчаные и песчаные почвы имеют практически одинаковое распространение (около 30 %), но среди супесчаных почв преобладают связносупесчаные (около 55 %) разновидности.

Т а б л и ц а 3. Распределение почв по гранулометрическому составу, %

Землеполь- зователь	Глини- стые	Суглинистые				Супесчаные			Песчаные			Торфяные	
		всего	в том числе			всего	в том числе		всего	в том числе		всего	в том числе торфяно- минеральные
			тяжело- суглинистые	средне- суглинистые	легко- суглинистые		связно- супесчаные	рыхло- супесчаные		связно- песчаные	рыхло- песчаные		
Республика Беларусь	<u>0,1</u> 0,1	<u>20,1</u> 22,4	<u>0,3</u> 0,4	<u>0,9</u> 1,0	<u>18,9</u> 20,9	<u>45,2</u> 50,0	<u>19,0</u> 20,9	<u>26,2</u> 29,1	<u>21,5</u> 21,9	<u>20,5</u> 20,9	<u>1,0</u> 1,0	<u>14,1</u> 6,3	<u>2,5</u> 1,7
Брестская область	— —	<u>3,8</u> 2,5	— —	<u>0,3</u> 0,3	<u>3,5</u> 2,3	<u>32,7</u> 37,5	<u>8,4</u> 9,1	<u>24,3</u> 28,4	<u>40,7</u> 46,5	<u>36,8</u> 41,7	<u>3,9</u> 4,8	<u>24,2</u> 14,4	<u>5,4</u> 3,5
Гомельская область	— —	<u>4,7</u> 3,4	— —	<u>0,3</u> 0,3	<u>4,4</u> 3,1	<u>32,8</u> 36,1	<u>13,1</u> 13,8	<u>19,7</u> 22,4	<u>46,9</u> 51,5	<u>45,7</u> 50,3	<u>1,2</u> 1,2	<u>19,5</u> 11,1	<u>5,3</u> 3,0
Столинский район	— —	<u>25,8</u> 20,7	<u>0,2</u> —	<u>3,4</u> 3,9	<u>22,2</u> 16,8	<u>29,4</u> 27,2	<u>16,1</u> 14,9	<u>13,3</u> 12,3	<u>29,3</u> 43,5	<u>24,5</u> 34,3	<u>4,8</u> 9,2	<u>15,5</u> 8,6	<u>4,6</u> 2,3

П р и м е ч а н и е. Над чертой – сельскохозяйственные земли; под чертой – пахотные земли.

Согласно данным крупномасштабного агрохимического обследования нашей страны [2], почвы пахотных и луговых земель Столинского района характеризуются значительно большим по сравнению с республиканским и областными содержанием гумуса, кальция, магния и более низким содержанием фосфора и калия (табл. 4).

Т а б л и ц а 4. Показатели агрохимических свойств пахотных и луговых земель

Землепользователь	Гумус, %	pH _{KCl}	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO
			мг/кг			
Республика Беларусь	<u>2,23</u>	<u>5,90</u>	<u>184</u>	<u>209</u>	<u>1131</u>	<u>244</u>
	2,73	5,90	112	133	1366	271
Брестская область	<u>2,44</u>	<u>5,79</u>	<u>158</u>	<u>179</u>	<u>1278</u>	<u>223</u>
	3,06	5,78	97	131	1630	258
Гомельская область	<u>2,27</u>	<u>5,91</u>	<u>223</u>	<u>196</u>	<u>940</u>	<u>185</u>
	2,72	5,87	124	146	1274	232
Столинский район	<u>2,70</u>	<u>5,91</u>	<u>172</u>	<u>163</u>	<u>2186</u>	<u>308</u>
	3,27	5,86	111	128	2571	363

П р и м е ч а н и е. Над чертой – сельскохозяйственные земли; под чертой – пахотные земли.

Исходя из генетической специфики компонентного состава почвенного покрова (типовой принадлежности, степени увлажнения, гранулометрического состава почвообразующих и подстилающих пород) сельскохозяйственных земель Столинского района и их современного агро-мелиоративного (гидромелиоративного и агрохимического) состояния, средний балл плодородия этих земель составляет 29,1 при среднереспубликанском 28,9 [3].

Почвы же луговых улучшенных и естественных земель Столинского района имеют балл плодородия почв улучшенных луговых земель равен 32,1 против 27,6 и 25,1 в Брестской и Гомельской областях и 26,8 в среднем по республике. Балл плодородия почв естественных луговых земель в Столинском районе равен 21,5, а в Брестской области он составляет 17,6, в Гомельской – 16,7, по республике – 15,3 [3]. Это объясняется тем, что почвенный покров луговых земель Столинского района на 34,6 % представлен аллювиальными дерновыми и дерновыми заболоченными почвами, в то время как в Брестской области – на 7,65 %, а в республике – на 10 %. Более 50 % аллювиальных дерновых заболоченных почв Столинского района имеют суглинистый и связносупесчаный гранулометрический состав.

К тому же аллювиальные дерновые и дерновые заболоченные почвы поймы р. Горыни отличаются от их аналогов остальной территории Беларуси тем, что здесь отсутствует четкая дифференциация по приуроченности почв к прирусловой, центральной и притеррасной частям поймы. Если в преобладающем большинстве рек Беларуси для прирусловой поймы характерны аллювиальные дерновые неразвитые почвы, преимущественно песчаного гранулометрического состава и характеризующиеся низким уровнем плодородия [6, 7], то, как показали маршрутные (2014 г.) и крупномасштабные почвенные исследования (1982 и 2002 гг.), для прирусловой части поймы

р. Горыни характерны аллювиальные дерновые и аллювиальные дерновые заболоченные почвы разной степени гидроморфизма с достаточно мощным гумусовым горизонтом и содержанием гумуса более 2,0 %.

Центральная часть поймы р. Горыни на территории Столинского района также представлена аллювиальными дерновыми заболоченными почвами преимущественно суглинистого и связносупесчаного гранулометрического состава с мощным гумусовым горизонтом и содержанием гумуса более 3,5 %, что не характерно для всех рек южной части республики. Часто почвы центральной части поймы р. Горыни имеют в профиле погребенную прослойку торфа, на повышенных участках встречаются дерново-карбонатные почвы.

Притеррасная часть поймы представлена также аллювиальными дерновыми заболоченными почвами, в понижениях встречаются иловато-торфяные и иловато-перегноино-глеевые, в то время как для преобладающего большинства рек притеррасная часть поймы представлена торфяно-болотными почвами [6, 8].

Как отмечает Г. В. Добровольский [8], «... в поймы рек поступают ... вещества, вынесенные не только из близко прилегающих к ним террас и коренных берегов того же природного района, но также принесенные из других природных районов, нередко из других почвенно-географических зон». Поэтому на формирование почв данной территории оказали влияние лессовые, мергелистые и известняковые отложения Волыно-Подольской возвышенности, откуда берет свое начало р. Горынь. Именно этот факт способствовал формированию на данной территории аллювиальных дерновых и аллювиальных дерновых заболоченных насыщенных карбонатами почв, характеризующихся достаточно высоким по сравнению с дерново-подзолистыми почвами уровнем естественного плодородия. Так, например, согласно шкале оценочных баллов, усовершенствованной для нового (второго) цикла кадастровых землеоценочных работ, балл плодородия почв естественных луговых земель глинистых и суглинистых разновидностей аллювиальных дерновых заболоченных почв колеблется от 42 в глееватых надподтипах до 37 в слабоглееватых и 33 в глеевых, а в аналогичных разновидностях дерново-подзолистых заболоченных почв эти колебания следующие: в слабоглееватых – 32–34, глееватых – 27–29 и глеевых – 21–22 [5].

Согласно материалам крупномасштабного агрохимического обследования, среднее содержание гумуса в почвах луговых земель Столинского района составляет 3,27 %, Брестской области – 3,06 %, Гомельской области – 2,72 %, Республики Беларусь – 2,73 % [2].

Инвентаризация и систематизация данных маршрутных исследований и крупномасштабного почвенного картографирования (1986–1998 гг., 2002 г.) показала, что мощность гумусовых горизонтов аллювиальных дерновых и аллювиальных дерновых заболоченных почв в среднем для территории республики равна 24,8 см, а для Столинского района – 41,6 см.

Что касается благоприятности почв пахотных земель для земледелия, оценка которой выполнена по нормативному чистому доходу на 1 га площади, то в Столинском районе почвы, наиболее благоприятные для земледелия, составляют 17,2 %, в Брестской области – 12,6 %, в Гомельской области – 8,6 %, в республике – 8,9 % [4].

Таким образом, все вышеизложенное подтверждает, что «...поймы рек являются ландшафтами высокой плотности жизни, высокой геохимической энергии живого вещества, ...высокой интенсивности почвообразовательного процесса..., обуславливающих более высокий уровень эффективного или потенциального плодородия пойменных почв по сравнению с дерново-подзолистыми» [8].

Заключение. На основании проведенных результатов исследований можно сделать вывод, что почвенный покров сельскохозяйственных земель западной части Припятского Полесья на примере Столинского района Брестской области характеризуется следующими особенностями:

1) большим удельным весом в их составе дерновых заболоченных и аллювиальных дерновых и дерновых заболоченных почв (более 60 %) и относительно незначительным – дерново-подзолистых (автоморфных и полугидроморфных) (около 20 %);

2) высокой переувлажненностью территории: более 90 % занимают полугидроморфные и гидроморфные почвы, а среди полугидроморфных более 80 % приходится на глееватые и глеевые надподтипы;

3) значительным распространением почв суглинистого гранулометрического состава (25,8 %) и преобладанием среди супесчаных почв связносупесчаных разновидностей (более 60 %);

4) невысоким средним баллом плодородия почв пахотных земель и достаточно высоким баллом улучшенных и естественных луговых земель, который превышает среднереспубликанский примерно на 5 ед., что объясняется особыми условиями почвообразования в пойме р. Горыни;

5) относительно высоким удельным весом почв пахотных земель, наиболее благоприятных для земледелия (17,2 % против 8,9 % в республике).

Таким образом, исследования показали, что сельскохозяйственные земли западной части Припятского Полесья, представленные Столинским районом Брестской области, имеют особенный компонентный состав почвенного покрова, выделяющий ее не только в пределах Белорусского Полесья, но и всей территории Республики Беларусь.

Список использованных источников

1. Почвы сельскохозяйственных земель Республики Беларусь: практ. пособие / под ред. Г. И. Кузнецова, Н. И. Смеяна. – Минск: Оргстрой, 2001. – 432 с.
2. Агрохимическая характеристика почв сельскохозяйственных земель Республики Беларусь / И. М. Богдевич [и др.]; под общ. ред. И. М. Богдевича. – Минск: Ин-т почвоведения и агрохимии, 2012. – 276 с.
3. Показатели кадастровой оценки земель сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств / Г. И. Кузнецов [и др.]. – Минск, 2010. – 127 с.
4. Кадастровая оценка земель сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств. Распределение площади обрабатываемых земель по благоприятности для земледелия / Г. И. Кузнецов [и др.] / Комитет по земельным ресурсам, геодезии и картографии при Совете Министров Респ. Беларусь. – Минск, 2002. – 160 с.
5. Кадастровая оценка сельскохозяйственных земель сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств. Содержание и технология работ. Технический кодекс установившейся практики: ТКП 302–2011 (03150) / Гос. комитет по имуществу Респ. Беларусь. – Минск, 2011. – 137 с.
6. Почвы Белорусской ССР / под ред. Т. Н. Кулаковской, П. П. Рогового, Н. И. Смеяна. – Минск: Ураджай, 1974. – 328 с.
7. Шалькевич, Ф. Е. Почвы и почвенный покров нижнего течения р. Припяти и его рациональное использование / Ф. Е. Шалькевич, Т. А. Романова // Почвоведение и агрохимия: сб. науч. тр. / Белорус. науч.-исслед. ин-т почвоведения и агрохимии. – Минск, 1989. – Вып. 25. – С. 12–19.
8. Добровольский, Г. В. Почвы речных пойм Русской равнины / Г. В. Добровольский. – 2-е изд., доп. и перераб. – Москва: Изд-во МГУ, 2005. – 289 с.

Поступила в редакцию 03.12.2014