
КЛАССИФИКАЦИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКА ЛЕГКИХ ПОЧВ БЕЛОРУССКОЙ ССР

П. П. РОГОВОЙ,
академик

Территория республики расположена в пределах таежно-лесной растительной зоны со свойственным ей умеренно холодным и влажным климатом. Поэтому в условиях приподнятого рельефа здесь развиты преимущественно дерново-подзолистые почвы; на понижениях же с избыточным увлажнением широко распространены заболоченные и торфяно-болотные, а в речных долинах — аллювиально-луговые и торфяно-луговые почвы. Несмотря на малочисленность протекающих на территории Белоруссии процессов почвообразования разнообразие почв, особенно дерново-подзолистых, все же чрезвычайно велико. Зависит оно главным образом от механического состава почвообразующих пород и рельефа.

Рельеф преобразует водный режим территории. При этом в почвообразовании существенную роль играют не только поверхностные, но и подстилающие породы. Так, подстиление суглинистой поверхностной породы песком усиливает водопроницаемость покровного суглинка, а подстиление поверхностной песчаной породы суглинком или глиной придает почве большую водоудерживающую способность и приближает ее к супеси.

В силу этого при уточненном определении почв необходимо учитывать характер как развивающихся процессов почвообразования, так и всей толщи пород, на которых развивается почва.

К настоящему времени в республике определялась примерно следующая номенклатура подразделений почв:

1. Типы почв — по протекающим в почве процессам почвообразования.

2. Подтипы почв — по особенностям и степени развития почв в пределах типа.

3. Роды почв — по характеру поверхностной почвообразующей породы.

4. Виды почв — по строению почвообразующих пород.

Согласно принятой номенклатуре определилась следующая форма названий почв, например: дерново-подзолистая (тип), палевая сильноподзоленная (подтип), развивающаяся на суглинке среднем пылеватом (род), подстилаемом песком (вид).

В группу легких почв следует относить почвы, развивающиеся на песчаных и супесчаных породах. Для примера рассмотрим характеристики нескольких почв, развивающихся на разных супесях и песках (флювиогляциальных, древнеаллювиальных, эоловых), мощных и подстилаемых разными породами (моренным суглинком, озерной глиной). Чтобы оттенить особенности почв, развивающихся на легких породах, рассмотрим также почвы, образующиеся на более тяжелых (суглинистых) породах. Одновременно коснемся вопросов агропроизводственного значения этих почв и преобразований их в целях повышения плодородия.

Будут рассмотрены следующие почвы:

1. Дерново-подзолистые, палевые, сильноподзоленные, развивающиеся на мощном пылеватом суглинке.

2. Дерново-подзолистые, палевые, сильноподзоленные, развивающиеся на пылеватом суглинке, подстилаемом песком.

3. Дерново-подзолистые, буроватые среднеподзоленные, развивающиеся на маломощной тяжелой супесях, подстилаемой песком рыхлым и ниже — моренным суглинком.

4. Дерново-подзолистые, буроватые, среднеподзоленные, развивающиеся на более мощной супесях, подстилаемой песком.

5. Дерново-подзолистые, бурые, слабоподзоленные, развивающиеся на гравийно-хрящеватых (флювиогляциальных) песках.

6. Дерново-подзолистые, буроватые, слабоподзоленные, развивающиеся на древнеаллювиальном песке.

7. Дерново-подзолистые белесые с иллювиально-гумусным горизонтом, внизу оглеенные почвы, развивающиеся на древнеаллювиальном песке.

Для характеристики этих почв воспользуемся данными определений их механического состава, физических, водных и агрохимических свойств (рН, гидролитической кислотности, суммы поглощенных оснований, солянокислой вытяжки — по Гедройцу).

1. Примером дерново-подзолистых, палевых сильнооподзоленных почв, развивающихся на мощном пылеватом суглинке, может быть почвенный разрез № 254, сделанный в Минском районе на выровненном поле. Морфологическое строение почвы следующее:

A_p — 0—20 см. Пахотный горизонт светло-серого цвета, бесструктурный средний суглинок пылеватый (лессовидный).

A_2B_1 — 20—32 см. Иллювиально-подзолистый горизонт желто-палевого цвета, тот же суглинок.

A_2 — 32—42 см. Подзолистый горизонт, светло-палевого цвета, тот же суглинок с точечными ортштейновыми конкрециями.

A_2B_2 — 42—60 см. Горизонт отложения полутораокисей, тот же суглинок красно-бурого цвета с белесыми затеками оподзоливания пластинчатой структуры.

B_2 — 60—110 см. Горизонт наибольшего отложения полутораокисей, красно-бурого цвета с оранжевым оттенком, уплотненный пылеватый суглинок.

B_{2g} — 110—200 см. Продолжение горизонта отложения полутораокисей, количество которых к низу постепенно уменьшается, красно-бурого цвета, тот же суглинок, раскалывающийся на призматические отдельности. В значительном количестве наблюдаются пятна оглеения и ортштейновые конкреции. Глубже залегает тот же пылеватый суглинок красно-бурого цвета с сизоватыми пятнами оглеения. Количество оглеенных пятен к низу возрастает, и на глубине 4 м порода оглеена сплошь.

2. Примером дерново-подзолистых, палевых, сильнооподзоленных почв, развивающихся на пылеватом суглинке, подстилаемом песком, может быть почвенный разрез № 252, сделанный в Пуховичском районе Минской области на слабоволнистом невысоком плато, на пашне:

A_p — 0—20 см. Пахотный горизонт буровато-серого цвета, рыхлый, суглинок легкий лессовидный.

A_2B_1 — 20—35 см. Иллювиально-подзолистый горизонт палево-желтого цвета, бесструктурный, тот же суглинок.

A_2 — 35—45 см. Подзолистый горизонт светло-палевого цвета, тот же лессовидный суглинок.

A_2B_2 — 45—55 см. Переходный горизонт белесовато-желтого цвета с красноватыми пятнами отложений полутораокисей, бесструктурный, тот же лессовидный суглинок.

B_2 — 55—90 см. Горизонт отложения полутораокисей красно-бурого цвета, грубоватый, в нижней части с песком и хрящом, лессовидный суглинок.

V_3 — 90—200 см. Продолжение горизонта отложения полутораокисей, сверху супесь песчанистая, переходящая ниже в светло-желтый песок рыхлый с красно-бурыми прожилками (ортзандами).

3. Примером дерново-подзолистых, буроватых среднеподзоленных почв, развивающихся на маломощной тяжелой супеси, подстилаемой рыхлым песком и ниже — моренным суглинком, может быть почвенный разрез № 2, сделанный в Минском районе на приподнятой гряде в условиях волнистого рельефа на поле:

A_1 —0—22 см. Пахотный горизонт темновато-серого цвета, бесструктурный, рыхлый, сильновалунный, супесь тяжелая песчанистая.

A_2V_1 — 22—55 см. Иллювиально-подзолистый горизонт буровато-желтого цвета, бесструктурный, рыхлый, валунный, супесь тяжелая песчанистая.

A_2V_2 — 55—120 см. Подзолисто-иллювиальный горизонт светло-желтого цвета с тонкими бурыми ортзандами, отдельно-зернистый, рыхлый, безвалунный, песок рыхлый сортированный.

V_2 — 120—180 см. Иллювиальный горизонт красно-бурого цвета, валунный, плотный, суглинок легкий моренный.

C — 180—200 см и глубже. Малоизмененный почвообразованием горизонт красновато-бурого цвета, суглинок легкий моренный, содержит известковые валунчики, вскипает от соляной кислоты.

4. Примером дерново-подзолистых буроватых среднеподзоленных почв, развивающихся на более мощной супеси, подстилаемой песком, может служить почвенный разрез № 8, сделанный в том же районе на плоском понижении:

A_1 — 0—10 см. Перегнойный горизонт светло-серого цвета, бесструктурный, супесь легкая песчанистая.

A_2V_1 — 10—50 см. Иллювиально-подзолистый горизонт буро-желтого цвета с пятнами перегноя, бесструктурный, рыхлый, супесь легкая песчанистая.

A_2V_2 — 50—100 см. Подзолисто-иллювиальный горизонт буровато-желтого цвета с разорванными тонкими ортзандами вверху и светло-желтыми, красновато-оранжевыми пятнами внизу, бесструктурный, рыхлый, супесь легкая песчанистая.

V_{3g} — 100—165 см. Иллювиальный горизонт красновато-бурого цвета с сизыми пятнами оглеения, бесструктурный, уплотненный, с незначительным содержанием хряща и валунов, супесь легкая песчанистая.

C_g — 165—200 см. Подстилающая порода охристо-желтого цвета, сортированный рыхлый песок.

5. Примером дерново-подзолистых бурых слабоподзоленных почв, развивающихся на гравийно-хрящеватом (флювиогляциальном) песке, может быть почвенный разрез № 41, сделанный в Минском районе в условиях волнисто-бугристого рельефа на вершине широкого повышения, на вырубке из-под спелого соснового бора:

A_1 — 0—7 см. Перегнойный горизонт темно-серого цвета с бурым оттенком, связный песок с гравием, хрящом и валунами.

A_2B_1 — 7—60 см. Иллювиально-подзолистый горизонт буро-желтого цвета, песок такого же состава.

A_2B_2 — 60—140 см. Подзолисто-иллювиальный горизонт более светлой окраски, буровато-желтый, рыхлый песок с тонкими ортзандами.

B_2 — 140—200 см и глубже. Иллювиальный горизонт серовато-бурый, грубослойный, гравийно-хрящеватый с валунами, песок связный.

6. Примером дерново-подзолистых, слабооподзоленных почв, развивающихся на древнеаллювиальном песке, может быть почвенный разрез № 133, сделанный в Пуховичском районе Минской области, на пониженной к реке Птичь равнине, на поляне среди соснового леса:

$Aп$ — 0—20 см. Пахотный горизонт, темно-серый буроватого цвета песок слабосвязный.

A_2B_1 — 20—50 см. Иллювиально-подзолистый горизонт, буровато-желтый, книзу постепенно светлеющий песок, рыхлый, сортированный.

A_2B_2 — 50—90 см. Подзолисто-иллювиальный горизонт, светло-желтый тот же песок с тонкими ортзандами и редкими охристо-желтыми пятнами.

$B_{3г}$ — 90—200 см. Иллювиальный горизонт, тот же светло-желтый сизоватый песок с тонкими струйчатыми ортзандами, постепенно исчезающими.

7. Примером дерново-подзолистых белесых почв с иллювиально-гумусным горизонтом, внизу оглеенных, развивающихся на древнеаллювиальном песке, может быть почвенный разрез № 54, сделанный в Логойском районе Минской области в долине реки Илии в старом елово-сосновом лесу с примесью березы:

A_0 — 0—12 см. Лесная подстилка черно-бурого цвета, состоящая из полуразложившихся остатков лесной подстилки и зеленых мхов.

A₂ — 12—57 см. Подзолистый горизонт белесоватого цвета с серым оттенком, песок рыхлый мелкозернистый.

B₁ — 35—95 см. Иллювиальный горизонт, сверху темно-бурый, богатый перегноем и корнями деревьев, ниже — буровато-оранжевый с охристыми пятнами, тот же песок.

B_{2g} — 95—160 см. Иллювиальный горизонт, светло-желтый, местами белесоватый песок с широкими расплывчатыми ортзандовидными прослойками.

C_g — 160—200 см. Сизо-бурый, оглеенный вязкий песок, более грубый, с гравием и хрящом.

Из приведенных описаний видно, что эти почвы весьма различны по строению, хотя и относятся к одному типу дерново-подзолистых (с проявлением в некоторых из них слабовыраженных признаков заболачивания).

Данные механического анализа этих почв показывают, что почва разреза № 254 развивается на самой тонкой из рассматриваемых сортированной пылеватой породе, имеющей значительную мощность; почва разреза № 252 — на немного более грубоватом пылеватом суглинке, который книзу становится грубее и глубже переходит в подстилающий песок; почва разреза № 2 — на песчанистой (с преобладанием песка) супеси, подстилаемой песком, а еще ниже — моренным суглинком; почва разреза № 8 — на глубокой легкой песчанистой супеси, подстилаемой ниже песком, а почвы разрезов 41, 133 и 54 — на песчаных породах, состоящих преимущественно из частиц среднего и мелкого песка; первая — ледникового происхождения, вторая и третья — древнеаллювиального (табл. 1). Такое различие механического состава этих почв было причиной больших различий их физических, водных свойств и неодинакового формирования.

Данные определений физических и вводных свойств этих почв приведены в таблице 2. Из таблицы 2 видно, что удельный и объемный вес этих почв различается сравнительно мало. Наименьшим весом характеризуются верхние горизонты, содержащие гумус, наибольшим — нижние уплотненные слои. Наибольшей общей скважностью характеризуется торфянистый горизонт почвы разреза 54, несколько меньшей — пылевато-суглинистые горизонты разрезов 254 и 252 и наименьшей — горизонты песков. Примерно такими же чертами характеризуется влагоемкость этих почв. Влажность их различна. Наиболее велика она в пылевато-суглинистых горизонтах и резко снижается в песчаных слоях. Высока влажность также в почве разреза 54, залегающей на понижении.

Весьма показательна в этих почвах степень насыщенности их водой. В почве разреза 254, развивающейся на мощном пылеватом суглинке, в нижних горизонтах степень насыщен-

ности водой превышает 80%. Это уменьшает аэрацию до 4,3%, что обуславливает развитие в нижних горизонтах процессов оглеения. В пылевато-суглинистой почве разреза 252 с песча-

Таблица 1

Механический состав почв (по Сабанину)

№ разрез	Гекетичес- кие горн- зонты	Глубина взя- тие образца (см)	Фракции (мм) и их содержание (%)						
			>3	3-1	1-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	<0,01
254	Ап	0-10	—	—	0,5	18,5	51,1	29,9	
	A ₂ B ₁	16-24	—	—	0,4	18,6	52,6	28,4	
	A ₂	28-38	—	—	0,5	22,2	50,6	26,8	
	A ₂ B ₂	40-50	—	—	0,3	18,9	45,6	35,2	
	B ₂	85-95	—	—	0,3	20,7	41,8	37,3	
	B ₃ g	130-140	—	—	0,3	14,1	52,8	34,3	
	B ₄ g	150-160	—	—	0,3	18,9	56,2	28,4	
	Cg	190-200	—	—	0,2	17,4	55,9	26,5	
252	Ап	3-10	—	0,5	5,2	8,9	15,3	42,0	28,2
	A ₂ B ₁	25-30	—	0,3	2,7	5,3	15,3	43,4	33,1
	A ₂	35-40	—	0,1	2,6	4,9	16,6	42,2	33,6
	B ₂	60-70	0,5	0,2	5,9	10,2	18,7	43,6	23,8
	B ₃	85-90	2,1	3,1	21,7	31,1	9,7	17,2	15,2
	B ₄	100-110	0,3	1,1	21,4	63,4	2,9	2,7	8,0
	C	150-160	0,2	0,8	16,1	75,9	3,9	1,8	1,4
	2	Ап	5-12	1,1	9,1	35,5	24,4	14,9	15,0
A ₂ B ₁		30-38	0,2	4,3	32,3	22,2	23,6	17,4	
A ₂ B ₂		70-80	0,1	2,5	52,7	42,9	0,5	1,3	
B ₂		135-145	1,3	2,8	16,6	40,9	10,9	27,4	
C		240-245	0,7	5,0	16,1	38,7	11,3	28,2	
8		A ₁	1-7	1,4	1,4	38,3	42,6	6,7	10,2
	A ₂ B ₁	15-22	0,1	1,9	36,5	40,6	10,4	10,6	
	A ₂ B ₂	52-58	—	1,7	36,5	42,2	8,0	11,6	
	B ₃ g	114-139	0,2	0,3	23,3	41,6	22,3	12,2	

№ разрезов	Генетические горизонты	Глубина взятия образца (см)	Фракции (мм) и их содержание (%)						
			> 3	3-1	1-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	< 0,01
41	A ₁	1-7	1,4	4,9	53,7	16,4	4,3	9,8	9,6
	A ₂ B ₁	14-20	2,3	6,1	54,4	16,9	4,9	9,0	6,5
	A ₂ B ₂	60-66	3,8	5,8	54,4	29,9	1,0	0,6	4,6
	B ₂	150-160	1,2	7,5	50,6	32,6	1,4	0,5	5,6
133	Ап	0-10	0,1	1,1	28,8	40,1	13,5	10,8	5,4
	A ₂ B ₁	30-40	—	1,6	30,9	44,9	12,5	6,9	3,8
	A ₂ B ₂	55-65	—	0,3	23,4	73,5	0,8	0,8	1,2
	B _{2g}	100-110	0,3	0,9	26,7	54,8	15,6	1,0	0,7
54	A ₂	30-40	—	—	28,0	65,0	2,9	1,0	3,0
	B ₁	57-63	—	—	47,7	47,2	1,5	0,8	2,0
	B ₂	75-85	—	—	27,7	63,5	2,6	—	1,2
	B _{2g}	105-115	—	—	39,4	55,4	5,6	—	2,6

Таблица 2
Физические свойства почв (по Колецкому)

№ разрезов	Генетические горизонты	Глубина взятия образца (м)	Удельный вес	Объемный вес	В объемных процентах				
					связность об-щая	влажност-ность к-пиллярная	влажност-ность полевая	степень насыще-ния водой	аэрация
254	Ап	0-10	2,55	1,32	48,2	48,1	19,40	4,1	28,9
	A ₂	25-35	2,59	1,40	45,8	42,0	12,90	48,3	32,8
	B ₂	85-95	2,61	1,59	38,9	37,2	22,70	58,4	16,9
	B _{2g}	130-140	2,63	1,63	37,7	32,9	30,40	80,7	7,3
	B _{2g}	150-160	2,69	1,69	32,9	32,3	28,70	87,7	4,3
252	Ап	3-10	2,44	1,32	45,9	33,0	18,80	40,9	27,1
	A ₂	35-40	2,59	1,41	45,4	39,1	15,60	34,4	29,8
	B ₂	60-70	2,62	1,55	40,6	35,5	17,50	42,10	23,2
	B ₃	85-90	2,64	1,79	32,1	27,7	4,70	24,6	27,4

№ разрезов	Генетические горизонты	Глубина взятия образца (см)	Удельный вес	Объемный вес	В объемных процентах				
					связанность об-щая	влаж-ность ка-пиллярная	влажность полевая	степень насыщен-ности водой	аэрация
2	Aп	5—12	2,54	1,50	40,9	31,6	8,36	20,4	32,6
	A ₂ B ₁	30—38	2,53	1,62	38,3	23,1	6,50	17,0	31,8
	A ₂ B ₂	70—80	2,53	1,62	38,1	26,2	4,65	12,2	33,5
8	A ₁	1—7	2,46	1,51	48,4	35,5	11,3	23,3	37,1
	A ₂ B ₁	15—22	2,50	1,57	43,4	35,3	7,6	17,6	36,0
	A ₂ B ₂	52—58	2,51	1,62	38,0	33,5	10,1	25,6	27,8
	B ₂	114—136	2,62	1,78	31,8	29,6	10,4	32,5	21,5
	C _г	170—180	2,63	1,85	28,6	28,0	12,7	57,0	16,0
41	A ₁	1—7	2,50	1,41	43,4	36,6	8,40	19,4	35,0
	A ₂ B ₁	14—20	2,60	1,37	47,6	37,9	4,82	10,1	42,7
	A ₂ B ₂	60—66	2,63	1,66	39,2	33,5	4,20	10,7	35,0
	B ₂	150—160	2,63	1,60	39,0	31,3	3,92	10,1	35,1
133	Aп	0—10	2,49	1,44	42,1	37,4	13,0	30,9	29,1
	A ₂ B ₁	30—40	2,63	1,44	45,3	37,5	11,4	25,1	33,9
	A ₂ B ₂	55—65	2,64	1,51	43,2	32,8	6,80	15,8	36,3
	B _{3г}	100—110	2,60	1,58	39,3	31,1	3,90	9,8	35,4
54	A ₀	0—12	1,99	0,55	72,1	64,6	46,60	64,6	25,5
	A ₂	30—40	2,23	1,63	38,6	38,4	24,50	63,4	14,1
	B ₁	57—69	2,53	1,56	38,1	36,0	21,10	55,3	17,0
	B ₂	75—85	2,40	1,43	40,4	35,6	22,60	55,8	17,9

ным подстиланием аэрация в нижних горизонтах столь же высока, как и в верхних. В почвах на супесчаных и песчаных породах степень насыщенности водой низка, а аэрация велика. Исключение составляет почва разреза 54.

Отмеченное различие физических и водных свойств почв разного механического состава сильно влияет на состояние водного режима этих почв. Считая последний одним из важнейших факторов, обуславливающих протекающий в почвах

процесс почвообразования, а вместе с этим и питание растений, в своих исследованиях большое внимание мы уделили водному режиму почв.

Длительное изучение водного режима почв было проведено на нескольких стационарах, а важнейшие исследования — на трех стационарах в условиях леса и залежных полевых угодий:

1) Горецкий стационар на сильнооподзоленных дерново-подзолистых почвах, развивающихся на пылеватых суглинках, подстилаемых с глубины около 1 м моренным суглинком (насаждения-ельники);

2) Жорновский — на среднеоподзоленных дерново-подзолистых почвах, развивающихся на супесях, подстилаемых песком, и ниже — моренным суглинком (в лесу, состоящем из ели, дуба, граба);

3) Гомельский — на слабооподзоленных дерново-подзолистых почвах, развивающихся на мощных древнеаллювиальных песках (в лесу, состоящем из сосны с густым подлеском лиственных пород).

Результаты определения влажности почв этих стационаров приведены в таблицах 3, 4 и 5.

Данные таблицы 3 показывают, что капиллярная влагоемкость суглинистых почв после полного насыщения их водой (полевая влагоемкость) велика, в верхнем горизонте почвы она достигает 40%. Максимальная гигроскопичность суглинистых почв, двойная норма которой примерно определяет количество не усвояемой растениями воды, не превышает 4,3% по весу. Из этого можно заключить, что эти почвы способны удерживать в себе большие запасы воды, в том числе и доступной для растений.

В полевых условиях влажность почв с октября по ноябрь 1938 г. была велика. Летом же следующего, 1939 года, когда при недостаточном количестве атмосферных осадков наблюдалась весьма высокая температура воздуха, что к транспирационному расходу воды прибавило значительный расход на испарение ее из почвы, влажность почвы в верхних горизонтах значительно снизилась. Такое иссушение происходило до 1 м. Ниже этого уровня существенных изменений влажности почвы не наблюдалось.

В лесу влажность почвы была высокой, в верхнем горизонте почвы даже выше, чем в полевых условиях. Иссушение наблюдалось преимущественно в подзолистом и переходном горизонтах, в которых летом, особенно во второй половине, влажность падала до предела мертвого запаса.

Из данных таблицы 4 видно, что полевая влагоемкость почв, развивающихся на супеси, почти вдвое ниже, чем почв на

Таблица 3

Влажность суглинистых почв, количество осадков и температура воздуха

Глубина взятия образца (см)	Время наблюдения	1938 г.		1939 г.							Полевая вла- гоёмкость
		26/X	26/XI	29/III	26/IV	30/V	29/VI	29/VII	30/VIII	28/IX	
Влажность суглинистых почв (%)											
<i>Поле</i>											
7		22,6	26,7	44,8	37,6	33,2	18,4	6,7	2,8	10,7	38,4
15		20,5	23,2	32,4	28,2	28,4	17,0	9,0	4,0	7,8	29,8
30		16,1	19,4	21,3	23,3	20,9	17,2	7,4	5,0	5,3	27,9
45		16,3	22,8	17,4	23,9	22,3	22,3	11,0	10,5	10,0	24,8
70		19,1	20,9	18,4	22,4	20,7	20,4	15,6	4,6	14,9	23,5
90		12,8	14,6	16,7	12,4	15,2	13,5	14,1	9,6	10,2	12,7
110		—	—	11,2	11,1	—	—	—	—	—	—
150		—	—	—	13,0	—	13,1	13,4	11,3	12,2	—
180		—	—	—	14,3	—	11,0	21,1	11,0	11,6	—
<i>Лес</i>											
6		11,4	27,8	79,3	44,7	35,9	21,7	20,0	11,5	10,3	40,7
15		7,1	18,1	35,1	24,6	27,3	16,6	19,6	8,7	7,9	29,1
30		7,2	12,6	30,3	18,0	20,0	13,4	8,7	5,6	7,8	23,2
45		8,0	13,3	13,7	18,0	22,6	18,1	15,4	11,2	13,9	23,7
70		12,7	12,8	13,2	13,2	21,4	19,5	17,6	14,3	14,4	27,3
90		12,0	11,6	13,0	13,6	15,2	14,7	7,2	12,7	3,3	14,4
110		—	—	11,2	12,2	—	—	—	—	—	—
150		—	—	—	12,1	—	12,3	13,8	12,4	22,1	—
180		—	—	—	14,8	—	12,0	12,4	13,2	11,1	—
<i>Осадки (мм)</i>											
Поле		52,2	52,4	17,5	62,8	61,5	45,1	4,6	29,6	—	—
Лес		29,8	36,2	6,9	39,0	35,7	26,4	3,5	16,2	—	—
<i>Среднемесячная температура воздуха (t°)</i>											
Поле		7,1	3,4	3,5	10,9	12,8	15,3	20,7	19,5	—	—
Лес		6,8	3,4	3,2	9,7	12,9	14,8	20,0	18,3	—	—

Влажность супесчаных почв и количество осадков

Глубина взятия образца (см)	Время наблюдения	1939 г.				1940 г.					Полевая вла- гоемкость
		1/VII	30/VII	30/VIII	30/IX	1/II	1/III	1/V	1/VIII	1/X	

Влажность супесчаных почв (%)

Поле

0—25	21,0	18,8	9,1	16,9	36,9	44,7	26,8	18,4	26,7	24,9
25—45	15,8	14,0	8,3	12,0	5,6	9,6	18,0	11,2	22,6	18,4
45—60	14,1	10,3	7,1	4,5	4,5	7,9	17,2	5,1	18,4	14,7
60—95	12,6	8,6	5,8	2,2	4,8	10,1	18,7	4,1	18,3	14,2
95—100	11,4	5,5	6,1	5,2	7,0	11,4	18,8	7,2	вода	12,2
150	—	10,5	11,2	12,4	14,8	14,5	18,6	10,0	то же	13,7
200	—	14,6	13,4	16,2	14,2	13,5	—	—	—	—
250	—	16,8	13,7	—	—	—	—	—	—	—

Лес

3—12	19,3	21,4	8,1	17,1	26,4	32,9	24,5	17,8	20,3	17,0
18—40	18,6	12,6	5,8	6,0	9,1	9,7	17,8	11,0	18,7	15,9
40—55	8,0	10,4	4,0	4,8	6,5	8,0	19,3	9,7	17,6	13,5
55—80	15,2	10,0	4,1	5,8	4,7	5,3	18,7	14,3	16,5	8,4
80—100	15,9	10,0	4,3	3,6	5,4	5,9	18,1	17,0	вода	10,7
150	—	15,0	4,4	15,9	8,9	11,8	24,0	16,7	то же	13,1
200	—	15,7	13,4	17,6	14,7	18,0	20,0	16,7	" "	—
250	—	17,1	16,1	—	—	—	—	—	—	—

Осадки (мм)

Поле	45,2	97,0	2,7	52,4	43,0	83,0	58,9	92,0	52,4	—
Лес	—	66,2	1,3	39,1	39,4	70,9	33,8	80,0	50,6	—

суглинистых породах. Полевая влажность почв, развивающихся на супеси, за все время наблюдений была так же значительно ниже, чем на суглинистых породах, причем ее изменения простираются на значительно большую глубину. В 1940

Влажность песчаных почв и количество осадков

Глубина взята образца (см)	1937 г.										1938 г.			
	30/IV	1/VI	20/VI	21/VI	21/VIII	23/IX	11/X	17/XI	23/XII	26/I	26/II	26/III	26/IV	
	Влажность песчаных почв (%)													
	Поле													
10	12,8	1,2	1,4	11,7	13,5	5,9	13,3	19,4	14,6	9,4	12,3	12,7	13,2	
20	10,1	2,4	1,3	4,8	3,4	4,6	4,0	12,6	7,0	9,2	30,9	5,8	11,4	
30	7,6	3,3	1,3	3,2	2,5	4,5	4,1	13,9	6,5	13,9	6,5	4,5	9,3	
50	5,5	5,0	1,6	3,4	3,4	3,9	5,7	6,3	6,2	5,4	4,4	4,4	5,6	
80	5,9	4,1	3,4	2,9	3,0	2,9	5,8	5,8	7,4	4,8	6,3	8,9	4,7	
100	—	5,0	6,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
150	6,6	4,2	8,0	3,7	3,0	3,5	7,6	6,7	—	5,8	7,9	9,7	8,0	
200	6,5	4,3	8,2	6,1	5,3	4,8	5,7	6,0	—	6,8	9,7	3,4	5,0	
230	6,4	7,2	6,9	—	4,2	4,7	4,1	6,4	—	5,8	9,1	3,1	5,0	
	Лес													
10	14,7	6,9	4,0	7,6	13,4	9,2	11,0	13,2	11,3	13,0	14,1	—	13,6	
20	10,7	4,8	2,7	7,1	7,3	5,4	9,7	12,7	11,9	9,0	12,4	10,9	10,7	
30	7,3	3,5	3,3	9,7	5,2	2,7	8,3	10,4	13,0	8,0	7,2	8,9	10,0	
50	6,2	3,0	2,3	5,5	3,3	5,6	6,8	9,1	6,7	4,6	4,2	6,9	7,0	
80	4,6	6,0	4,3	2,4	1,6	1,90	7,1	3,7	6,2	4,4	8,0	6,0	10,4	
120	5,0	3,1	2,9	2,7	2,9	—	—	—	—	—	—	—	—	
150	5,8	5,0	5,2	3,9	2,2	2,8	6,4	6,4	6,8	7,8	7,8	—	15,3	
200	13,6	17,5	14,2	12,6	11,0	9,8	4,9	2,9	7,5	15,7	8,3	18,7	19,6	
230	—	15,5	19,7	13,1	—	4,6	9,2	6,0	18,4	11,4	12,7	21,5	19,8	
	Осадки (мм)													
Поле	70,9	63,7	29,7	62,1	45,5	70,3	92,4	47,3	123,9	73,1	22,7	26,7		

(влажном) году летом после больших дождей над поверхностью подстилающей морены созданся значительный слой верховодки, уровень которой поднялся в начале октября до одного метра от поверхности.

Данные таблицы 5 показывают, что влажность почв, развивающихся на песках, весьма мала и за время наблюдений изменялась очень резко, колеблясь в верхних горизонтах в лесу в осенне-зимнее время от 15 до 10% и летом от 4 до 8%. В горизонтах распространения корней сосны на глубине около 50—100 см влажность почв летом падала до 2—3% и только на глубине около 200 см она продолжала оставаться довольно высокой (около 15%) и постоянной.

В полевых условиях влажность почв еще более изменчива, причем сильное уменьшение ее в периоды без дождей наблюдается нередко сверху и простирается вглубь до метра и более.

Результаты химического анализа рассматриваемых почв приведены в таблице 6, из данных которой видно, что химический состав их весьма различен. Активная кислотность (рН в H_2O) почв на хорошо увлажняемых пылеватых суглинках равна приблизительно 5,5, на супесях (разрез 8) она уже ниже 5,5, на песках древнеаллювиальных (разрез 133) — ниже 5,0, а на сильноувлажненных песках (разрез 54) — даже ниже 4,0.

Определение поглощенных оснований свидетельствует, что в почве на однородном пылезатом суглинке (разрез 254) количество их в горизонте А гораздо меньше, чем в В, что говорит о сильной оподзоленности, однако количество оснований в этих горизонтах значительное. В почве на супеси (разрез 8) разница количества оснований в горизонтах А и В меньшая, и общая их сумма в почве значительно меньшая, чем в почве на суглинках, что дало основание отнести подобные почвы к среднеоподзоленным. В почвах на песках общее количество поглощенных оснований еще меньше, и распределение их по горизонтам А и В слабее выражено. Это позволяет отнести их к слабооподзоленным.

Анализ данных солянокислой вытяжки, в частности полутораокисей, позволяет сделать примерно такие же заключения о степени оподзоленности рассматриваемых почв. В почвах на суглинках, более богатых полутораокисями, они в значительной степени вынесены из горизонта А в В. В почвах на супесях полутораокисей гораздо меньше и их перемещение менее выражено. В почвах на песках полутораокисей еще меньше, и перемещение их в разрезах 41 и 133 не выражено. Только в разрезе 54, где количество полутораокисей минимальное, очень заметно их перемещение из горизонта А в горизонт В.

Следует отметить, что обычно в легких почвах (разрезы

254, 252, 2 и 8) в верхней части горизонта оподзоливания содержится больше полутораокисей, чем в пахотном слое. По-

Таблица 6

Химический состав почв

№ разреза	Генетический горизонт	Глубина взятия образца (см)	Гумус (%)	рН в H ₂ O	Поглощенные основания (м-экв. на 100 г)		Анализ 20%-ной HCl вытяжки (%)					
					Ca	Mg	Сумма полуторо- ра окисей	FeO	Al ₂ O ₃	P ₂ O ₅	CaO	MgO
254	Ап	0—10	2,07	5,84	3,54	1,30	3,07	1,76	1,17	0,14	0,24	0,27
	А ₂ В ₁	16—20	0,37	5,60	2,72	0,90	3,21	1,23	1,75	1,23	0,21	0,25
	А ₂	25—35	0,19	5,42	2,15	1,10	2,85	1,17	1,55	0,13	0,23	0,35
	А ₂ В ₂	40—50	0,18	5,36	6,26	2,74	4,53	1,86	2,61	0,06	0,24	0,39
	В ₂	85—95	—	5,98	8,62	1,16	5,12	2,18	2,87	0,08	0,30	0,42
	В ₃ g	140—140	—	—	—	—	4,90	2,12	2,69	0,10	0,35	0,45
	В ₄ g	150—160	—	5,14	8,08	3,28	4,09	1,84	2,16	0,8	0,39	0,45
Сg	190—200	—	5,09	4,79	2,94	—	—	—	—	—	—	
252	Ап	3—10	—	—	2,90	1,25	2,90	1,07	1,71	0,12	0,20	0,22
	А ₂ В ₁	25—30	—	—	2,61	0,79	3,60	1,21	2,28	0,11	0,16	0,16
	А ₂	35—40	—	—	2,11	0,75	3,22	1,20	1,92	0,10	0,21	0,25
	В ₂	60—70	—	—	—	—	4,42	1,76	2,55	0,10	0,19	0,32
	В ₃ g	85—90	—	—	—	—	3,17	1,27	1,81	0,09	0,16	0,26
	В ₄	100—110	—	—	2,93	1,25	2,60	0,98	1,55	0,07	0,14	0,07
	С	150—160	—	—	1,11	0,69	0,96	0,37	0,52	0,07	0,07	0,10
2	Ап	5—12	1,94	5,90	5,51	0,70	2,54	0,95	1,44	0,15	0,32	0,39
	А ₂ В ₁	30—38	0,53	5,68	3,11	0,40	2,92	1,05	1,72	0,15	0,21	0,22
	А ₂ В ₂	70—80	—	5,46	2,47	0,35	1,12	0,51	0,58	0,03	0,10	0,10
	В	135—145	—	5,58	7,72	0,93	4,47	1,95	2,44	0,08	0,21	0,57
	С ₂	240—245	—	7,88	—	—	3,89	1,85	1,94	0,09	0,79	0,8
8	А ₁	1—7	2,85	5,15	1,91	1,51	1,48	0,52	0,91	0,05	—	—
	А ₂ В ₁	15—22	0,65	5,41	0,84	0,71	2,09	0,77	1,25	0,07	—	—
	А ₂ В ₂	52—58	—	5,32	1,35	0,90	2,20	0,95	1,23	0,02	—	—
	В ₃ g	114—135	—	5,35	1,90	1,32	3,02	1,71	1,28	0,03	—	—

№ разрез	Генетический горизонт	Глубина взятия образца (см)	Гумус (%)	рН в Н ₂ O	Поглощенные основные (м.-экв. на 100 г)		Анализ 20%-ной НСl вытяжки (%)					
					Ca	Mg	сумма полуто-ра окисей	FeO ₂	Al ₂ O ₃	P ₂ O ₅	CaO	MgO
41	A ₁	0—7	3,50	5,21	1,53	1,74	2,56	0,93	1,55	0,08	—	—
	A ₂ B ₂	14—20	0,70	5,48	0,94	0,58	2,51	0,93	1,51	0,07	—	—
	A ₂ B ₂	60—66	—	5,57	0,82	0,56	1,99	0,86	1,09	0,04	—	—
	B ₂	150—160	—	5,80	1,60	0,50	1,28	0,51	0,74	0,03	—	—
133	Ап	0—10	—	4,70	1,46	0,61	1,30	0,38	0,84	0,08	0,07	0,09
	A ₂ B ₁	30—40	—	4,74	0,65	0,46	1,15	0,39	0,72	0,04	0,02	0,08
	A ₂ B ₂	55—65	—	4,34	0,94	0,34	0,83	0,30	0,52	0,01	0,05	0,06
	B ₂ g	100—110	—	4,70	0,79	0,35	0,62	0,26	0,31	0,05	0,04	0,04
54	A ₀	0—12	торф	3,88	8,67	1,31	0,26	0,08	0,03	0,15	0,16	0,08
	A ₂	30—40	1,19	3,45	0,50	0,13	0,11	—	0,11	—	0,16	0,01
	B ₁	57—69	2,20	3,70	0,37	0,15	0,71	0,12	0,51	0,08	0,08	0,08
	B ₂	75—85	1,90	3,85	—	—	0,83	0,13	0,63	0,07	0,09	0,03
	B ₂ g	105—115	1,05	4,02	0,69	0,05	0,82	0,46	0,07	0,09	0,02	—

этому мы обозначаем его как A₂B₁, отмечая тем самым, что в этом подгоризонте летом, когда дождями смачивается нередко только пахотный слой, частично уже откладываются полутораокиси, выносимые из горизонта Ап, что и придает ему палевую или буроватую окраску.

Ниже этого подгоризонта обычно наблюдается усиление признаков оподзоливания, но, несомненно, происходит и отложение выносимых сверху полутораокисей, что особенно хорошо выражено в форме ортандов на песках.

Еще ниже почти во всех почвах формируется основной горизонт отложения полутораокисей, причем на суглинках он формируется неглубоко (начиная с 40—50 см) и компактно, на супесях — гораздо глубже (100—150 см) и менее компактно, а на песках еще глубже (150—200 см) преимущественно в форме ортандов. В нижней части этого горизонта часто наблюдаются признаки заболачивания.

Такие закономерности почвообразования и строения почв являются прямым следствием их водного режима и его измен-

чивости во времени. Динамичность водного режима и почвообразования наиболее сильно выражена в почвах на песках, что придало им маловыразительный профиль подзолистого почвообразования и было причиной отнесения их к группе слабооподзоленных, бурых лесных и других почв.

На самом же деле на песках, как и на других породах, формируются почвы разной степени оподзоливания, но преимущественно сильно и даже очень сильно оподзоленные. Примером последних может быть почва разреза 54, в которой наблюдается наибольшая кислотность, степень насыщенности основаниями упала до единиц процентов, количество полутораокисей в горизонте В почти в восемь раз больше, чем в А₂. Даже гумус подвергся сильной дисперсии и в большом количестве вынесен в более глубокие горизонты, формируя там своеобразный иллювиально-гумусовый горизонт.

Отмечая эти особенности легких почв, развивающихся на супесях и особенно на песках, следует указать, что они в противоположность почвам на суглинках, которые характеризуются наибольшим постоянством почвообразования и определенностью их признаков и свойств, формируются при значительной изменчивости условий почвообразования, поэтому признаки и свойства их выражены менее определенно, что затрудняет распознавание таких почв в природе и хозяйстве.

Главнейшей особенностью дерново-подзолистых почв, развивающихся на легких породах (супесях и песках), является небогатый влагой и непостоянный водный режим, нередкое уменьшение влаги до пределов мертвого запаса. В силу этого такие почвы используют преимущественно для лесохозяйственных целей. В них под покровом полога леса и лесной подстилки естественным путем складывается более обильный и постоянный водный режим, особенно в верхних горизонтах, что обеспечивает успешное произрастание древесных пород. В полевых условиях необходимо принимать все меры к тому, чтобы повысить влагоемкость и уменьшить водопроницаемость таких почв. Для этого необходимо обогащать почву органическими веществами. Лучшим удобрением для этого будет, очевидно, торф, запасы которого в условиях Белоруссии велики.

Второй из важнейших особенностей этих почв является бедность их элементами питания растений. Удобрять их можно по-разному. Следует только отметить, что минеральные удобрения необходимо вносить в дозах, соответствующих невысокой емкости поглощения этих почв. Лучшими из удобрений будут все-таки органические, которые, кроме всего прочего, способны повышать емкость поглощения почвы.

Принято считать, что легкие почвы не нуждаются в известковании. Вопрос этот, очевидно, необходимо пересмотреть,

поскольку не нуждаются в нем только почвы на повышениях, сложенных ледниковыми отложениями, в которых до сих пор сохранились еще валунчики извести. На песках же равнин и тем более понижений, подвергающихся усиленному промыванию водой, развиты в наше время наиболее кислые почвы, которые, безусловно, нужно известковать. Лучшим средством для этого явится опять-таки торф низинных болот, с которым будет вноситься норма извести, достаточная для устранения излишней кислотности почвы.

Действенным средством улучшения хозяйственного использования легких почв являются, как известно, сидераты, в частности люпин. Выращивание на них люпина, способного благодаря глубокому развитию его корней доставать воду и элементы питания из более глубоких горизонтов почвы и обогащать ее азотом воздуха, представляет собой весьма эффективный способ хозяйственного использования и одновременно повышения плодородия этих почв.

Перечисленные мероприятия, а число их может быть увеличено, дают уверенность полагать, что легкие почвы, считавшиеся малопригодными для высококультурного сельскохозяйственного использования, при надлежащем освоении и окультуривании с учетом конкретных их свойств могут быть без особо больших трудностей и затрат превращены в высокопродуктивные угодья.

P. P. Rogowoj

KLASSIFIZIERUNG UND CHARAKTERISTIK VON LEICHTEN BÖDEN BELORUSSLANDS.

Zusammenfassung

Die Dynamik des Wasserhaushalts und der Bodenbildungsvorgänge ist bei Böden auf Sand am besten ausgeprägt, was diesen Böden ein wenig ausgeprägtes Profil podsoliger Bodenbildung verlieh und ein Grund war, diese Böden zur Gruppe schwachpodsolierter brauner Waldböden und anderer Böden hinzuzurechnen.

In der Tat aber bilden sich auf Sanden, wie auch auf anderen Grundmassen, Böden mit verschiedenem Podsolierungsgrad. Dies sind aber vorwiegend stark oder sehr stark podsolierte Böden mit einem hohen Säuregehalt und einem geringen (bis zu einigen Prozenten) Basensättigungsgrad. Die Zahl der Sesquioxide im B-Horizont ist fast 8 mal so gross wie im A₂

Horizont. Selbst der Humus wurde einer starken Dispersion unterworfen und in grosser Menge in die unteren Schichten ausgewaschen, was zu einem eigenartigen Illuvial — Humushorizont geführt hat.

Im Gegensatz zu den lehmigen Böden, die sich durch grösste Bodenbildungsstabilität und Bestimmtheit der Merkmale und Eigenschaften charakterisieren, wird die Entwicklung von leichten Böden durch beträchtliche Veränderungen im Bodenbildungsprozess begleitet; infolgedessen sind ihre Merkmale und Eigenschaften schwächer ausgeprägt, was ihr Ablesen in der Natur bzw. Wirtschaft erschwert.

Die wichtigste Besonderheit der Rasenpodsolböden die sich auf leichten Böden (Sand- und Lehm Böden) entwickeln, ist der an Feuchtigkeit arme und unbeständige Wasserhaushalt und eine nicht seltene Verringerung der Feuchtigkeit bis zur Totvorratsgrenze. Die Sandböden werden vorwiegend zu Waldanpflanzungen benutzt. Unter der Walddecke und unter der Waldstreu bildet sich, insbesondere in den oberen Bodenhorizonten, auf natürliche Weise ein ausreichender und ständiger Wasserhaushalt, wodurch ein günstiges Wachstum des Waldes gewährleistet wird.

Unter den Feldbedingungen sind entsprechende Massnahmen zur Erhöhung der Wasserkapazität und zur Verminderung der Bodenwasserdurchlässigkeit unerlässlich. Es ist deshalb notwendig, diese Böden mit organischer Substanz anzureichern. Das beste Mittel wird wohl die Verwendung von Torf sein, dessen Vorräte in Belorussland sehr gross sind.

Die zweite der wichtigsten Besonderheiten dieser Böden ist eine Armut an Nahrungselementen der Pflanzen. Als Dünger sind hier verschiedenartige Mittel anzuwenden. Es ist jedoch hervorzuheben, dass die Mineraldüngemittel in solchen Mengen einzubringen sind, welche der geringen Absorptionsfähigkeit dieser Böden entsprechen. Die besten Düngemittel sind dennoch die organischen, welche nicht nur eine Bereicherung des Bodens hervorrufen, sondern auch seine Absorptionsfähigkeit erhöhen.

Es ist angebracht, dass die leichten Böden einer Kalkung nicht bedürfen. Diese Angelegenheit ist zu überprüfen, weil einer Kalkung nur die Böden auf den Anhöhen nicht bedürfen, welche durch glaziale Ablagerungen entstanden sind und in denen bis jetzt noch Kalkrollsteinchen vorkommen. Auf Ebenen und insbesondere in den Niederungen, die einer verstärkten Auswaschung durch Wasser ausgesetzt sind, sind besonders saure Böden entwickelt, welche unbedingt gekalkt werden müssen. Das beste Mittel dazu ist der Niederungsmoortorf, dem eine

gewisse Menge Kalk beizulegen ist, die ausreichend ist, um eine überschüssige Säurehaltigkeit dieser Böden zu beseitigen.

Ein wirksames Mittel zur Verbesserung der wirtschaftlichen Ausnutzung der leichten Böden ist, wie bekannt, die Gründüngung, z. B. Lupinedüngung. Der Anbau von Lupine, welche dank ihrer tiefen Wurzelanlage die Fähigkeit besitzt, Wasser und Nährstoffe aus tieferen Bodenschichten zu beschaffen und durch Luftstickstoff zu bereichern, stellt ein sehr wirksames Verfahren zur wirtschaftlichen Ausnutzung und gleichzeitigen Steigerung der Fruchtbarkeit dieser Böden dar.

Zur Zeit wird eine Möglichkeit in Aussicht genommen, mit Hilfe von Lupine die Fruchtbarkeit der Böden der Forstwirtschaft zu erhöhen und dadurch zu einer erfolgreicherer Waldzucht beizutragen. In Anbetracht der grossen Bedeutung des Torfs zur Erschliessung der leichten Böden ist die Methode der Zufuhr von Torf mittels hydraulischer Anlagen als sehr aussichtsreich zu erachten.

Die erwähnten Massnahmen, deren Zahl noch vergrössert werden kann, geben Grund zur Annahme, dass leichte Böden, welche zur hochproduktiven landwirtschaftlichen Ausnutzung bisher als wenig geeignet galten, bei einer rationellen Durchführung der angegebenen Massregeln ohne grössere Schwierigkeiten und Kostenaufwand in hochproduktive Böden verwandelt werden können, um sie danach in der Land- und Forstwirtschaft auszunutzen.

ХАРАКТЕРИСТИКА И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЛЕГКИХ ПОЧВ ЛИТОВСКОЙ ССР

А. МЕЕРИС,

кандидат сельскохозяйственных наук

Территория Литовской ССР по характеру почвенного покрова и растительности входит в подзону южной тайги таежной зоны Европейской части СССР. Вся территория республики покрыта мощным слоем четвертичных отложений. Рельеф, сформированный последним оледенением, в дальнейшем был значительно изменен эрозионной деятельностью рек. На большей части территории преобладают слабо- и средневолнистые равнины, значительно реже встречаются формы отложений типа конечных морен — холмистая конечная морена, конечно-моренные гряды, камы (сконцентрированы преимущественно в восточной и западной частях республики).

По климатическим условиям Литовскую ССР следует отнести к переходной зоне, расположенной между морским климатом Западной Европы и континентальным Евразии. Западная ее часть находится под непосредственным влиянием влажного воздуха Атлантики. Среднегодовая температура воздуха колеблется от $6,7^{\circ}$ на западе до $5,4^{\circ}$ на северо-востоке. Среднегодовое количество выпадающих осадков в западной части составляет 701 мм, в центральной — 577 мм и в восточной — 647 мм. Наибольшее количество осадков выпадает во второй половине лета и осенью, способствуя временному накоплению избытка влаги в почвах более тяжелого механического состава, в особенности на территории с равнинным рельефом.

Климатические условия республики весьма благоприятны для развития лесной и луговой растительности, под покровом которой развивается большинство почв данной территории.