

ВЛИЯНИЕ АГРОХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ, ПЫЛЕВАТО-СУГЛИНИСТЫХ ПОЧВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЕЛОВЫХ И ОСИНОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ

П. П. РОГОВОЙ, П. Ф. АСЮТИН

(Белорусский технологический институт им. С. М. Кирова)

Продуктивность лесных насаждений зависит от многих факторов, среди которых наиболее важная роль принадлежит почвам. Произрастающая на различных почвах лесная растительность в свою очередь воздействует на них.

По вопросу влияния древесных пород на почвы существуют значительные расхождения. М. Е. Ткаченко (1939), С. В. Зонн (1960) и другие исследователи считают, что ель во всех случаях оподзоливает почву. По данным Н. П. Ремезова (1949, 1956) и А. Л. Паршевникова (1962), под пологом лиственных насаждений, пришедших на смену еловым, наблюдается накопление в почве перегноя и зольных элементов, что способствует ослаблению подзолистого процесса и усилению дернового. Однако С. В. Зонн и другие авторы не считают, что смена еловых насаждений лиственными способствует усилению дернового процесса.

Ряд исследователей (Морозов, 1926, 1949; Сукачев, 1934, 1953; Ткаченко, 1939, 1952; Нестеров, 1960; Юркевич и Сироткин, 1962) указывают, что создание смешанных насаждений повышает их продуктивность по сравнению с чистыми насаждениями.

Совместное выращивание растений с различными биологическими особенностями делает их более устойчивыми к пожарам, энтомо- и фитовредителям, неблагоприятным климатическим условиям, к более полному использованию ими условий внешней среды. Г. Ф. Морозов (1912) отмечал, что смешанные насаждения лучше утилизируют занятую ими среду и почву и обладают большей биологической устойчивостью.

С целью изучения почвенно-грунтовых условий и их влияния на продуктивность чистых и смешанных еловых, осиновых и березовых насаждений естественного происхождения в Дзержинском лесничестве Минского лесхоза было заложено 6 пробных площадей на дерново-подзолистых сильнооподзоленных почвах, развивающихся на пылевато-суглинистых лессовидных грунтах. Исследования проводились в ельниках кисличном и черничном, березняке кисличном и осиннике кисличном.

Рельеф территории исследования широковолнистый. Местоположение — слабополгий склон на юго-восток. Пробные площади 2 и 3 заложены на повышенной части склона, 1 и 5 — на средней и 4 и 6 — на пониженной части склона.

Морфологическое описание типичной почвы (пробная площадь 1, заложенная на средней части склона в осиннике кисличном).

4-5-4 см. Лесная подстилка полуразложившаяся, темно-бурого цвета, состоит из листьев осины, коры и мелких сучьев.

4-4-23 см. Перегнойный горизонт темно-серого цвета, суглинок легкий лессовидный, мелкокомковатый, сложение рыхлое; включения — корни; переход в следующий горизонт резкий.

- A_2 —23—39 см. Подзолистый горизонт палево-желтого цвета, суглинок средний лесовидный, структура пластинчатая; сложение рыхлое; включения — корни растений; переход в следующий горизонт заметный.
- A_2B_1 —39—140 см. Буровато-красный со светло-желтоватыми языками суглинок легкий лесовидный, уплотненный, пластинчатой структуры; включений — корни; переход в горизонт B_2 постепенный.
- B_2 —140—190 см. Малоизмененная красно-бурого цвета с сизоватыми пятнами оглеения плотная морена, суглинок средний; встречаются валуны.

Данные анализа почв (табл. 1) показывают, что почвы пробных площадей развиваются на суглинках легких и средних, подстилаемых с глубины 120—140 см песками (пр. пл. 3 и 6), 130 см — супесями (пр. пл. 2 и 4) с глубины 130—140 см — мореным суглинком (пр. пл. 1 и 5).

Наибольшее количество гумуса и общего азота содержится в почвах пробных площадей 1, 2 и 5, где произрастают чистые и смешанные осиновые и березовые насаждения. Самое низкое содержание гумуса отмечено в чистых еловых насаждениях. Примесь осины и березы к ели увеличивает процент гумуса и азота.

Почвы всех пробных площадей имеют кислую реакцию. Наибольшая величина активной кислотности в почвах наблюдалась там, где произрастали чистые еловые насаждения, и наименьшая — в чистых и смешанных сосновых и березовых насаждениях. Примесь к еловым древостоям до трех единиц осины снижает по всему профилю активную кислотность.

Данные гидролитической кислотности показывают, что наибольшая величина ее наблюдается в почвах под чистыми еловыми насаждениями (пр. пл. 3 и 6). С глубиной гидролитическая кислотность горизонтов почвы постепенно уменьшается. Это связано с наличием вымытых в нижние горизонты оснований.

Сумма поглощенных оснований и степень насыщенности ими почв более низки на всех пробных площадях в горизонте A_1 . С глубиной наблюдается увеличение этих показателей. Наиболее бедны основаниями и наиболее выщелочены почвы, на которых произрастают чистые еловые насаждения (пр. пл. 3 и 6).

Изучение агрохимических данных показало, что произрастание чистых еловых насаждений на дерново-подзолистых суглинистых почвах увеличивает активную кислотность, уменьшает сумму поглощенных оснований, процент гумуса и общего азота (особенно в верхней толще, где концентрируется основная масса корней ели). Анализ гидролитической кислотности, содержания алюминия и степени насыщенности почв основаниями показал, что почвы, на которых произрастает ель, сильно выщелочены. Влагой насаждения обеспечены достаточно, что благоприятно для их роста. Однако избыток ее в черничных типах леса (пр. пл. 4 и 6) служит одной из причин снижения продуктивности насаждений до II класса бонитета.

Для характеристики продуктивности еловых, осиновых и березовых насаждений, произрастающих на этих почвах, приводим лесотаксационную характеристику (табл. 2). Из таблицы видно, что чистые и смешанные осиновые и березовые насаждения (пр. пл. 1, 2 и 5) достигают большей продуктивности, чем чистые еловые. Чистые еловые насаждения пробной площади 3 занимают наиболее повышенное положение по рельефу, 6 — наиболее пониженное. В первом случае наблюдается некоторый недостаток влаги, а во втором — избыток ее. Кроме того, подстилающей породой на пробной площади 6 служит песок. Все это привело к снижению продуктивности насаждений на пробной площади 3 до I класса бонитета, а на пробной площади 6 до II класса. Смешанные елово-осиновые насаждения (пр. пл. 4) по продуктивности относят-

Агрохимические свойства почв пробных площадей

Пробная пл.	Состав насаждения	Горизонт	Мощность горизонта, см	Физическая глина, % <0,01 мм	Гумус, %	Общий азот, %	рН		Гидролитическая кислотность	Сумма поглощения оснований		Степень насыщ. почв основаниями, %	подвиж., мг/100 г. почвы				
							H ₂ O	KCl		10	11		12	13	14	15	16
1	100с	A ₁	4-23	25,34	3,27	0,173	5,53	5,02	5,41	1,07	16,51	9,82	9,25	12,49	4,92		
		A ₂	23-39	31,96	0,89	0,046	5,61	4,96	3,14	1,16	26,97	5,02	8,75	2,20	6,42		
		A ₂ B ₁	39-140	26,56	0,21	0,011	5,83	5,00	3,62	5,91	62,00	8,30	10,00	20,16	7,21		
		B ₂	140-190	34,62	—	—	5,90	5,26	2,01	5,36	72,72	12,11	6,25	0,27	5,63		
2	60с4E	A ₁	4-22	33,14	2,98	0,150	5,07	4,91	4,95	0,69	12,23	9,31	10,00	12,35	4,61		
		A ₂	22-40	31,35	0,78	0,037	5,16	4,63	3,13	0,88	21,94	4,81	25,01	2,36	6,00		
		B ₁	40-100	27,58	0,13	0,008	5,23	4,73	2,87	3,62	55,77	12,00	12,52	13,14	7,11		
		B ₂	100-130	26,75	—	—	5,20	4,96	2,14	3,43	61,57	10,05	7,62	1,13	6,25		
3	10E	B ₃	130-200	12,61	—	—	5,38	4,94	1,82	3,57	66,23	11,08	5,10	0,25	4,81		
		A ₁	3-19	27,97	2,42	0,121	4,48	3,94	6,48	0,53	7,54	5,01	7,50	14,27	5,54		
		A ₂	19-41	34,31	0,48	0,039	4,46	4,12	4,70	0,99	17,39	3,06	12,53	6,84	3,16		
		B ₁	41-130	32,31	0,17	0,007	4,93	4,22	3,77	2,80	42,61	2,55	15,03	20,07	7,18		
4	7E30с	B ₂	120-190	7,96	—	—	4,97	4,15	2,17	3,27	60,11	10,00	7,15	4,67	2,71		
		A ₁	4-21	31,72	2,54	0,125	4,72	4,20	5,27	0,70	11,72	8,12	20,01	12,02	4,73		
		A ₂	21-40	32,39	0,63	0,034	4,73	4,31	4,22	1,10	20,67	5,38	8,75	3,48	3,28		
		B ₁	40-130	25,96	0,19	0,036	5,25	4,37	3,36	3,15	48,38	5,06	20,12	9,05	3,81		
5	7B3E	B ₂	130-190	14,37	—	—	5,22	4,29	1,95	3,23	62,35	8,25	15,16	0,45	5,76		
		A ₁	3-20	36,59	3,63	0,218	5,79	5,17	5,02	1,23	19,68	9,51	6,55	10,06	5,06		
		A ₂	20-39	33,21	0,96	0,059	5,81	4,69	2,01	1,05	34,42	7,61	12,50	1,82	6,56		
		B ₁	39-129	25,48	0,23	0,015	6,00	5,01	2,93	5,31	64,45	8,71	15,25	9,36	6,97		
6	10E	B ₂	129-190	24,31	—	—	6,18	5,22	1,80	5,24	74,43	9,00	7,25	0,11	5,72		
		A ₁	5-21	34,70	2,49	0,120	4,29	3,89	7,03	0,48	6,38	1,25	25,00	15,75	3,31		
		A ₂	21-42	31,96	0,41	0,020	4,56	4,15	5,14	1,05	16,96	2,65	8,75	5,54	3,04		
		B ₁	42-139	13,77	0,11	0,005	4,85	4,23	4,83	1,96	28,86	2,58	15,06	27,14	2,85		
			139-190	8,69	—	—	5,01	4,34	3,36	2,53	1,26	10,13	1,95	4,20			

Таблица 2

Лесоводственно-таксационная характеристика насаждений

Проб- ная пло- щадь	Сос- тав	По- рода	Воз- раст, лет	Класс воз- раста	Средние		Число стволов, шт/га	Сумма пл. сече- ний, м ² /га	Полнота	Бони- тет	Тип леса	Запас стволовой древесины м ³ /га	Запас при приведенной полноте 0,7—0,9 л	Запас при приведенной полноте 0,8 и возр. 60 лет
					Д, см	Н, м								
1	100с	Ос	58	VI	29,9	26,6	457	33,4	0,77	Ia	Ос. ксилит.	347	269	364
2	50с4Е	Ос Е	52 60	VI III	26,1 19,8	24,8 22,1	251 415	13,0 13,5	0,43 0,31	Ia I	Ос. ксилит.	165 134	— —	— —
и							666	26,5	0,74	Ia-I		299	255	350
3	10Е	Е	51	III	18,8	20,2	1255	27,8	0,73	I	Е. ксилит.	263	247	339
4	7Е30с	Е Ос	67 56	IV VI	19,3 20,1	19,8 20,7	721 123	21,8 7,2	0,55 0,24	II II	Е. чернич.	214 82	—	—
							844	29,0	0,79	II		296	219	299
5	7Б3Е	Б Е	48 57	V III	26,1 22,8	23,8 24,6	335 264	16,9 9,7	0,59 0,21	Ia Ia	Б. ксилит.	176 98	—	—
6	10Е	Е	56	III	16,1	16,7	1106	26,6 24,1	0,80 0,69	II	Е. чернич.	274 224	252 203	343 279

я к тому же классу бонитета (II), что и чистые (пр. пл. 6), однако, по запасу они более продуктивны.

Избыточное, застойное увлажнение, особенно в весенний и осенний период, наличие глеевых горизонтов, неблагоприятный водно-воздушный режим, особенности почвообразующих и подстилающих пород, уменьшение питательных веществ — все эти факторы привели к снижению продуктивности на пробных площадях 4 и 6.

Наиболее благоприятные условия для произрастания чистых и смешанных насаждений отмечены на пробных площадях 1, 2 и 5. Местоположение по рельефу, подстиление мореной (пр. пл. 1, 5) и супесью (пр. пл. 2) обеспечили более благоприятный водно-воздушный и питательный режим, что обусловило произрастание высокопродуктивных I и Ia класса бонитета) чистых и смешанных еловых насаждений.

Исследования показали, что смешанные елово-осиновые, осиново-еловые и березово-еловые насаждения (пр. п. 2, 4 и 5) более устойчивы и высокопродуктивны, чем чистые, и способствуют улучшению плодородия почв.

Смешанные березово-еловые насаждения имеют несколько меньшую продуктивность (по запасу), чем чистые осиновые и елово-осиновые. Однако они способствуют значительному улучшению плодородия почвы.

ЛИТЕРАТУРА

- Зонн С. В. и др. 1960. Влияние хвойных и лиственных пород на физические свойства и водный режим выщелоченных черноземов. Тр. лаб. лесоведения АН СССР, т. 1.
- Морозов Г. Ф. 1949. Учение о лесе. М. Нестеров Н. С. 1960. Очерки по лесоведению.
- Паршевников А. Л. 1962. Круговорот азота и зольных элементов в связи со смешанной пород в лесах средней тайги. Тр. Ин-та леса и древесины, т. 1, 2. Ремезов Н. П. и др. 1949. Некоторые итоги изучения роли лесной растительности в почвообразовании. Вестн. МГУ, № 6. Ремезов Н. П. 1956. Роль биологического круговорота элементов в почвообразовании под пологом леса. «Почвоведение», № 7. Сукачев В. Н. 1934. Экология с основами лесной геоботаники. Л. Сукачев В. Н. 1953. О внутривидовых и межвидовых взаимоотношениях среди растений. Ботаника, т. 38, № 1. Ткаченко М. Е. 1939. Влияние отдельных древесных пород на почву. «Почвоведение», № 10. Ткаченко М. Е. 1939, 1952. Общее лесоводство. М.-Л. Юркевич И. Д., Сироткин Ю. Д. 1962. Повышение продуктивности сосняков путем введения ели во второй ярус. Сб. Пыльцевые исследования продуктивности лесов западных и центральных районов СССР. М.

ПОЧВЕННО-ГРУНТОВЫЕ УСЛОВИЯ ПРОИЗРАСТАНИЯ НЕКОТОРЫХ ТИПОВ БЕРЕЗОВЫХ ЛЕСОВ БЕЛОРУССИИ

К. Л. ЗАБЕЛЛО, О. А. АТРОЩЕНКО

(Белорусский технологический институт им. С. М. Кирова)

Березовые леса занимают шестую часть лесопокрытой площади республики и по распространению уступают только сосновым лесам.

Типологическое описание березовых насаждений БССР имеется в работах И. Д. Юркевича (1956, 1958, 1965, 1972), В. С. Гельтмана (1956, 1957, 1958, 1965), Б. Д. Жилкина (1957), Е. Г. Петрова (1971). Большая и интересная работа по изучению типов березовых лесов в Европейской части РСФСР проведена З. М. Науменко (1971, 1972), в Литве — С. П. Каразия (1965) и др. Однако многие авторы отмечают, что на современном этапе типология березняков часто характеризуется экологически неоднородными и неполными описаниями (Мелехов, 1968), отсутствием достоверных данных об их производительности.