

ВЛИЯНИЕ БЕРЕЗЫ, ЕЛИ И ОСИНЫ НА ФРАКЦИОННЫЙ СОСТАВ ГУМУСА ПОЧВЫ

Работами многих почвоведов доказано, что образование гумуса от распада исходных органических остатков до синтеза специфических гумусовых веществ связано с жизнедеятельностью микроорганизмов и выделяемыми ими и высшими растениями ферментами. Минерализацию органического вещества осуществляет наиболее активная бактериальная флора, образующая гумус, хорошо насыщенный гуминовыми кислотами, грибная же флора способствует образованию кислого гумуса типа фульвокислот.

Направленность процессов синтеза и разрушения, свойственная определенному типу почвообразования, обуславливает и специфическую природу гумуса.

Наиболее глубокое и полное изучение органического вещества различных почв изложено в работах многих авторов [1,2,3].

Состав и свойства гумуса определяются различным отношением главных групп гумусовых веществ и формами их связи с минеральной частью почвы, свойствами гуминовых кислот и фульвокислот. В естественных природных условиях почвенному гумусу присуща большая динамичность и подвижность, что обусловлено постоянно протекающими процессами синтеза и разрушения органического вещества.

Изучением влияния лесной растительности на состав гумуса занимались многие авторы. Однако этот вопрос остается и до настоящего времени предметом изучения.

Для изучения влияния ели, березы и осины на фракционный состав гумуса заложено 3 п. п. в черничном типе леса. На них проведены все лесоводственно-таксационные измерения. Результаты обработки таксационных показателей даны в табл. 1. На каждой пробной площади сделано полное морфологическое описание, взяты образцы почв и определены механический состав и агрохимические показатели почв. Почва на всех трех пробных площадях одинаковая — дерново-подзолистая глееватая на супеси легкой, подстилаемой песком рыхлым. По результатам морфологического описания и механического анализа почвы имеют двучленное строение. Верхняя часть профиля представлена супесью рыхлой до глубины 100 — 120 см, а ниже — песком рыхлым. Мощность слоя супеси по пробным площадям колеблется незначительно, степень влажности почв различается в небольших пределах. В верхней части профиля нормальные условия увлажнения, а в нижней периодически избыточное увлажнение, что привело к заметному оглеению. Из данных агрохимических анализов видно, что реакция сре-

Средние таксационные показатели насаждений

П. п.	Состав тип леса	Порода	Возраст, лет	Средние		Бонитет	Полнота	Количество деревьев на га, шт.	Запас на 1 га м ³	Средний прирост, м ³	Запас на 1 га при P = 1,0
				Д, см	Н, м						
1	10 Е Е. черн.	Е	76	24,3	25,7	1	0,71	718	361	4,7	508
2	10 Б Б. черн.	Б	56	24,7	24,3	1	0,71	436	212	4,0	299
3	10 Ос Ос. черн.	Ос	50	21,9	22,4	1	0,78	583	260	5,2	333

Фракционный состав гумуса

П. п.	Горизонт и глубина взятия образца, см	С, %	Гуминовые кислоты				Фульвокислоты					Негидролизуемый остаток	$\frac{C_{ГК}}{C_{Фк}}$
			фракции			S ₁	фракции			S ₂			
			I	II	III		I ^a	I	II		III		
1	$\frac{A_1}{5-15}$	1,004	$\frac{0,140}{13,94}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0,011}{1,10}$	$\frac{0,151}{15,04}$	$\frac{0,236}{23,51}$	$\frac{0,195}{19,42}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0,107}{10,65}$	$\frac{0,538}{53,58}$	$\frac{0,315}{31,38}$	0,28
	$\frac{A_2}{35-45}$		0,206	$\frac{0,036}{17,47}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0,003}{1,46}$	$\frac{0,039}{18,93}$	$\frac{0,042}{20,39}$	$\frac{0,036}{17,48}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0,012}{5,82}$	$\frac{0,090}{43,68}$	
2	$\frac{A_1}{5-15}$	2,512	$\frac{0,265}{10,55}$	$\frac{0,114}{4,53}$	$\frac{0,158}{6,30}$	$\frac{0,537}{21,38}$	$\frac{0,069}{2,75}$	$\frac{0,206}{8,20}$	$\frac{0,054}{2,15}$	$\frac{0,208}{8,28}$	$\frac{0,537}{21,38}$	$\frac{1,438}{57,24}$	1,00
	$\frac{A_2}{30-45}$		0,466	$\frac{0,073}{15,66}$	$\frac{0,012}{2,58}$	$\frac{0,003}{0,60}$	$\frac{0,088}{18,84}$	$\frac{0,031}{6,65}$	$\frac{0,049}{10,52}$	$\frac{0,016}{3,43}$	$\frac{0,058}{12,45}$	$\frac{0,154}{33,04}$	
3	$\frac{A_1}{10-20}$	2,012	$\frac{0,237}{11,77}$	$\frac{0,084}{4,18}$	$\frac{0,161}{8,00}$	$\frac{0,482}{23,95}$	$\frac{0,026}{1,29}$	$\frac{0,205}{10,18}$	$\frac{0,010}{0,49}$	$\frac{0,144}{7,17}$	$\frac{0,385}{19,13}$	$\frac{1,145}{56,92}$	1,25
	$\frac{A_2}{30-40}$		0,383	$\frac{0,067}{17,49}$	$\frac{0,014}{3,66}$	$\frac{0,003}{0,78}$	$\frac{0,084}{21,93}$	$\frac{0,008}{2,09}$	$\frac{0,090}{23,49}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0,012}{3,13}$	$\frac{0,110}{28,72}$	

Примечание. С, % $\frac{\text{к массе почвы}}{\text{к общему углероду}}$

ны кислая по всему почвенному профилю, сумма поглощенных оснований невысокая, содержание подвижных форм фосфора, калия, железа низкое и достаточно высокое алюминия.

Фракционирование гумуса проведено по методике В.В.Пономаревой и Т.А.Плотниковой [4]. Содержание общего углерода определено по методу И.В.Тюрина. Данные результатов анализа представлены в табл.2. Из таблицы видно, что содержание углерода в гумусовом горизонте колеблется от 1,004 до 2,512%. В подзолистом горизонте содержание углерода резко падает до 0,206 — 0,466%. Согласно показателям гумусового состояния почв [5], тип гумуса на п. п. 2 и 3 фульватно-гуматный по соотношению $C_{ГК} :$

$C_{фк}$:
Бурые гуминовые кислоты находятся в свободном состоянии или в связи с подвижными полуторными окислами и содержание их колеблется от 13,55 до 17,49% от общего углерода почвы.

Содержание прочно связанных с минеральной частью почвы гуминовых кислот в верхнем горизонте почв п. п. 1 низкое, а второй и третьей п. п. 2 и 3 — высокое.

Гуминовые кислоты, связанные с кальцием в почвах п. п. 1, отсутствуют, а на п.п. 2 и 3 они есть, но содержание их очень низкое (меньше 20% по отношению к общему количеству гуминовых кислот). Это объясняется тем, что при разложении опада листовых пород высвобождается кальций, который способствует закреплению гумусовых веществ, однако большая их часть остается подвижной.

Фульвокислоты изучаемых почв представлены в основном I^a и I фракциями. Самой высокой активностью обладают фульвокислоты I^a фракции, и они могут свободно передвигаться с почвенным раствором вниз по профилю. Наибольшее содержание таких форм гумусовых веществ в почвах под еловыми насаждениями, а в почвах под листовыми насаждениями их незначительно. В почвах под листовыми насаждениями фульвокислоты I^a фракции в

горизонте A_2 содержатся в большом количестве. Это говорит о том, что под листовыми насаждениями подзолистый процесс все же остается еще выраженным. Содержание фульвокислот, прочно связанных с минеральной частью почвы, низкое в почвах всех насаждений.

Негидролизуемый остаток в почвах елового насаждения составляет третью часть от общего количества углерода, а под листовыми насаждениями — больше половины.

Отношение гуминовых кислот к фульвокислотам в почве елового насаждения оказалось очень низким, березового — равным единице, а осинового — даже больше единицы. Вероятно, в почвах осинового насаждения был более оптимальный водно-воздушный режим. В нижних горизонтах почв под листовыми насаждениями за счет увеличения содержания фульвокислот отношение гуминовых кислот к фульвокислотам ниже единицы.

Таким образом, возрастание в составе гумуса содержания фульвокислот фракции I^a указывает на большую миграцию органического вещества в почвах под еловыми насаждениями. Лиственные породы береза и осина способствуют накоплению менее растворимого гумуса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Александрова Л.Н. Органическое вещество почвы и процессы его трансформации. — Л., 1980. — 287 с.
2. Кононова М.М., Бельчикова Н.П. К изучению природы гумусовых веществ приемами фракционирования. — Почвоведение, 1960, № 11, с. 1 — 9.
3. Тюрин И.В. Органическое вещество почвы и его роль в почвоведении. — М., 1965. — 318 с.
4. Пономарева В.В., Плотникова Т.А. Методика и некоторые результаты фракционирования гумуса черноземов. — Почвоведение, 1968, № 11, с. 104 — 117.
5. Гришина Л.А., Орлов Д.С. Система показателей гумусового состава почв. — В кн.: Тез. докл. У Всесоюз. съезда почвоведов. Минск, 1977, вып. 2, с. 3 — 6.

УДК 630* 114.354

Е.М.НАРКЕВИЧ, канд. с.-х. наук
(БТИ им. С.М.Кирова)

ВЛИЯНИЕ ХВОЙНО-ЛИСТВЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ НА КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ И КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГУМУСА ПОЧВ

В данной работе приводятся результаты исследования содержания и состава гумуса почв в хвойно-лиственных насаждениях разного смешения. Исследования проводились на четырех пробных площадях (п. п.), заложенных в Орликовском лесничестве Копыльского лесхоза. Краткая лесоводственно-таксационная характеристика насаждений на п. п. приводится в табл. 1.

Почва на всех п.п. дерново-подзолистая средне-оподзоленная, развивающаяся на легком песчаном суглинке, подстилаемом песком рыхлым (п.п. 1 и 2) и песком связным (п.п. 4).

Исследуемые почвы характеризуются сильноокислой и кислой реакцией среды, значительной гидролитической кислотностью, сравнительно невысокими значениями обменных оснований и подвижных форм фосфора и калия (табл. 2). При определении гумуса [1] было установлено, что общее содержание углерода органического вещества почв на п.п. в значительной степени зависело от породного состава насаждений (табл. 3). Наименьшим оно было на п.п. 1 — 1,68% и наибольшим на п.п. 4 — 3,35%. В составе гумуса на всех п.п. преобладали вещества, легко извлекаемые смесью пиррофосфата натрия и едкого натрия, т.е. соединения углерода, непрочно связанные с минеральной частью почвы. Содержание этих ве-