

Трудногидролизуемый остаток в подстилках уменьшается с увеличением степени гумификации. В минеральной почве наблюдается уменьшение трудногидролизуемого остатка с увеличением влажности почвы.

Запасы гумуса и его групповой состав на пробных площадях приведены на рис. 1. Наибольший запас органического вещества отмечен на п. п. 5 в понижении (сосняк долгомошно-черничный). В данных условиях интенсивно протекает процесс гумификации, для которого, как указывает Л.Н.Александрова [4], необходимы резкие колебания гидротермических условий. Однако гумус здесь представлен преимущественно легкоподвижными формами (фульвокислотами). Значительная часть их вымывается в нижележащие горизонты и закрепляется в иллювиально-гумусовом горизонте (B_{1n}). Значение гумуса в почвенном питании растений в данном случае менее велико по сравнению с гумусом, содержащимся в верхнем горизонте (A_1), в котором интенсивно протекают микробиологические процессы. Следовательно, оценивая плодородие лесных почв, необходимо учитывать не только общие запасы гумуса, но и его качественный (групповой) состав, а также характер распределения по профилю почвы.

Таким образом, накопление и групповой состав гумуса зависят от рельефа и почвообразующих пород. В сухих и свежих песчаных почвах протекает интенсивно процесс минерализации, а с увеличением увлажнения — гумификации.

С повышением застойного увлажнения и ухудшением водно-воздушного режима гумус представлен преимущественно фульвокислотами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Т ю р и н И.В. Органическое вещество почвы и его роль в почвоведении. — М.: Наука, 1965. — 318 с.
2. К о н о н о в а М.М., Б е л ь ч и к о в а Н.П. Ускоренное определение состава гумуса минеральных почв. — В кн.: Агрехимические методы исследования почв. М.: Наука, 1965, с. 52 — 58.
3. П о н о м а р е в а В.В., П л о т н и к о в а Т.А. Гумус и почвообразование: (методы и результаты исследования). — Л.: Наука, 1980. — 222 с.
4. А л е к с а н д р о в а Л.Н. Органическое вещество почвы и процессы его трансформации. — Л.: Наука, 1980. — 287 с.
5. О р л о в Д.С. Гумусовые кислоты почвы. — М.: Изд-во МГУ, 1974. — 333 с.
6. С о к о л о в Д.Ф. Влияние лесной растительности на состав гумуса почв различных природных зон. — М.: Изд-во АН СССР, 1962. — 184 с.
7. К о ш е л ь к о в С.П. Групповой состав органического вещества лесной подстилки хвойных лесов южной тайги. — Почвоведение, 1964, № 1, с. 86 — 95.
8. В а й ч и с М.В., О н ю н а с В.М. Типы лесных подстилок и их связь с почвами и лесами в южной Прибалтике. — Почвоведение, 1977, № 2, с. 93 — 100.

УДК 630^X. 182.47/48

Г.В. МЕРКУЛЬ, канд. с-х. наук (БТИ)

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ФОРМИРОВАНИЕ ВИДОВОГО СОСТАВА ЖИВОГО НАПОЧВЕННОГО ПОКРОВА В ПРИСПЕВАЮЩЕМ СОСНЯКЕ БРУСНИЧНОМ

В естественных условиях на лесных территориях в соответствии с их типологической структурой поселяются виды напочвенного покрова в определенном сочетании. С течением времени и с изменением экологических усло-

Виды одни виды растений приходят на смену другим. Фитоценоз представляет собой не случайный набор особей и видов, а во всех отношениях обусловленный, закономерный подбор их и объединение в растительные группировки соответственно определенным этапам его развития.

Степень флористической сложности или насыщенности фитоценоза зависит от эдафической среды и резкой изменчивости экологического режима.

В литературных источниках чаще всего встречаются работы, посвященные вопросу конкурентных особенностей и взаимоотношений различных видов растительности, в том числе и представителей живого напочвенного покрова лесных биогеоценозов [1 — 3], и мало встречается работ, в которых рассматривались бы вопросы степени изменчивости видового состава напочвенного покрова, динамики его обилия и проективного покрытия в связи с изменением экологических факторов [4 — 6].

Наши исследования заключались в изучении как изменчивости мохового и травянистого растительного покрова в результате двукратного внесения минеральных удобрений и введения многолетнего люпина, так и хода возобновления многолетнего люпина под пологом припевающего сосняка брусничного на стационаре (ст.) 3^В, Негорельского учебно-опытного лесхоза.

Схемой опытов стационара 3^В, заложенного в 1967 г., предусмотрены:

- 1) сплошная обработка почвы двойным фрезованием; 2) два способа введения под полог многолетнего люпина после фрезования (посев без удобрения и посев по фону $P_{70}K_{60}Ca_{2T}$); 3) внесение после фрезования полного минерального удобрения $60P_{70}K_{60}Ca_{2T}$; 4) контроль без рыхления.

Все пять вариантов имеют двукратную повторность. Вторично минеральные удобрения в тех же дозах внесены в 1976 г. Живой напочвенный покров в момент закладки опыта (1967 г.) был представлен 23 видами травянистых растений, покрывающих почву на 47%, и пятью видами мхов с покрытием 77% (брусничкой, черничкой, толокнянкой обыкновенной, вереском обыкновенным, овсяницей овечьей, осокой песчаной, купеной лекарственной, ожикой волосистой, вейником тростниковидным, вейником наземным, золотарником, ландышем майским, грушанкой круглой, геранью кроваво-красной, клевером, зимолоубкой зонтичной, гудией ползучей, петрушкой горной, арникой горной, козельцом приземистым, земляничкой, ястребинкой волосистой, мхом Шребера, дикранумом, этажчатым мхом, страусовым пером и кукушкиным льном). С 1967 по 1979 г. видовой состав трав и мхов не претерпел значительных изменений, хотя благодаря улучшению режима почвенного питания и появились новые виды (марьянник лесной, вероника лекарственная, папоротник орляк, щавель малый, фиалка собачья) и уменьшилось количество представителей вейников. С другой стороны, за 15-летний период снизилось проективное покрытие мхов на 44 и трав на 16%.

Обычно при внесении минеральных удобрений представители напочвенного покрова подвергаются со стороны последних химическому воздействию (особенно надземная часть) и частично отмирают. Требуется определенное время на их восстановление. Следовательно, причиной уменьшения проективного покрытия явилась химическая мелиорация 1976 г., после которой численность и степень развития мохового и травяного покрова еще не восстановились [6]. Отрицательно сказалась и засуха 1979 г. В вариантах биологической мелиорации (наращивая свою фитомассу) люпин вытесняет отдель-

Таблица 1

Урожай фитомассы люпина по годам наблюдений, кг/га

Годы учета	Год опыта	Посев люпина			Посев по фону P ₇₀ K ₆₀ Ca _{2t}		
		надземная часть	корни	всего	надземная часть	корни	всего
1969	3	4424	2896	7320	7155	5206	12361
1970	4	2018	2192	4210	2630	1965	4595
1971	5	5400	4670	10070	6420	5050	11470
1972	6	4075	4651	8726	5245	5785	11030
1979	13	1587	4771	6358	2198	4809	7007
1980	14	4088	6748	10836	7668	7755	15423
Всего		21592	25928	47520	31316	30570	61886
Средняя на 1 год учета		3599	4321	7920	5219	5095	10314

Таблица 2

Динамика количества особей (кустов и всходов) многолетнего люпина по вариантам опыта и их весовых показателей на стационаре 3^В

Варианты опыта	Годы		Количество особей, тыс. шт/га	Масса одной особи, кг		
	учета	жизни		зеленой фитомассы	корней	всего
Посев люпина	1970	4	306			
	1971	5	409	0,006	0,007	0,013
	1972	6	538	0,013	0,011	0,024
	1979	13	163	0,007	0,009	0,016
	1980	14	174	0,010	0,029	0,039
Средние показатели фитомассы одной особи многолетнего люпина				0,023	0,039	0,062
				0,011	0,014	0,025
Посев люпина по фону	1970	4	307			
	1971	5	485	0,009	0,006	0,015
	1972	6	485	0,013	0,011	0,024
	1979	13	195	0,011	0,012	0,023
	1980	14	198	0,011	0,025	0,036
Средние показатели фитомассы одной особи многолетнего люпина				0,039	0,039	0,078
PK Ca				0,014	0,015	0,029

ные виды и особи живого напочвенного покрова и в то же время создает более благоприятные условия для других. Так, например, будучи полноправным представителем напочвенного покрова, люпин препятствует пышному разрастанию вейников и улучшает условия произрастания земляники. Если подсчитать количество видов напочвенного покрова по вариантам опыта, то наиболее представленными являются варианты с люпином и минеральными удобрениями, что вполне согласуется с данными Б.Д.Жилкина и Т.А.Рихтер [5].

Сопоставляя показатели урожая фитомассы многолетнего люпина в зависимости от возраста и способа введения (табл. 1), необходимо отметить, что среднегодовое количество уродившейся на 1 га сырой фитомассы составило, таким образом, в варианте посева люпина без удобрений 79 ц/га и в варианте посева люпина по фону РКСа — 103 ц/га. Применяя для приблизительных подсчетов соотношения содержания в сырой массе многолетнего люпина азота (0,5%), фосфора и калия (по 0,1%), получим, что каждый год с фитомассой люпина на секции с посевом люпина без удобрений в почву поступает около 40 кг азота и по 8 кг фосфора и калия на 1 га, а в варианте с посевом люпина РКСа — 52 кг азота и по 10 кг фосфора и калия. При этом если даже исключить из этих показателей примерно 50% корневой фитомассы, то и тогда показатели ежегодного поступления в почву азота близки к нормам технического азота (120–180 кг/га), которые вносятся в сосновые насаждения Швеции в 30–90-летнем возрасте каждые 5 лет.

Среднее же за год количество фитомассы люпина в варианте чистого посева на 30% ниже, чем при посеве люпина по фону минеральных удобрений. Такой результат вполне подтверждает рекомендацию Д.Н.Прянишникова о внесении под люпин на песчаных почвах РКСа. В пределах вариантов опыта по-разному реагирует на неблагоприятные погодные условия надземная зеленая часть и корни люпина. Так, в засушливом 1979 г. более резко снизились весовые показатели надземной фитомассы люпина. Показатели естественного возобновления люпинового травостоя (табл. 2) указывают на динамичность численности особей (кустов и всходов) люпина. С возрастом количество особей люпина на 1 га по всем вариантам опыта уменьшается, а их весовые показатели возрастают, что является результатом отбора более теневыносливых особей и конкурентных взаимоотношений между всходами и молодыми кустами, с одной стороны, и более старыми разросшимися кустами люпина — с другой.

Соотношение зеленой и корневой массы люпина к его корням и среднее количество кустов и всходов в варианте посева люпина по фону удобрений несколько выше, чем в варианте чистого посева. Такая закономерность — результат более богатого режима почвенного питания в варианте посева люпина по фону удобрений.

В целом показатели самовозобновления люпинового травостоя свидетельствуют о длительном и успешном произрастании люпина под пологом припевающихся сосновых насаждений.

Таким образом, двукратное внесение минеральных удобрений и введение многолетнего люпина существенно изменили проективное покрытие мхов. Изменения видового состава травяного и мохового покрова под воздействием химической (умеренные дозы удобрений) и биологической мелиорации незначительны, что говорит об устойчивости напочвенного покрова как индикатора в пределах лесного биогеоценоза.

Химическая мелиорация способствует увеличению фитомассы люпина и его возобновлению в более продолжительный период произрастания последнего под пологом припевающихся насаждений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Забелло К.Л., Мироненко А.Я., Навойчик Л.А. Изменение кислотности почвы и живого напочвенного покрова в зависимости от возраста сосновых насаждений. — В сб.: Лесоведение и лесное хозяйство. Минск: Вышэйш.школа, 1973, вып. 7, с. 16 — 21.
2. Культасов И.М., Герасимов С.М. Влияние удобрений и устранение корневой конкуренции на строение травяно-кустарникового и мохового покрова елово-чернично-моховой парцеллы. — В сб.: Экологическая физиология и биогеоценология. М.: Изд-во МГУ, 1979, с.132 — 141.
3. Мальгин Ю.Н. Люпин на Волоколамском опытном поле. — В сб.: Многолетний люпин. М.: Россельхозиздат, 1969, с. 37 — 45.
4. Блинцов И.К. Почвенно-грунтовые условия и растительный покров в молодняках сосняка-брусничника. — В сб.: Лесоведение и лесное хозяйство. Минск: Вышэйш. школа, 1970, вып. 3, с. 28 — 37.
5. Жилкин Б.Д., Рихтер Т.А. Влияние минеральных удобрений и многолетнего люпина на биологическую активность подстилки в сосняке брусничном. — Там же, 1974, вып. 8, с. 36 — 41.
6. Егоренко В.А., Малиновская З.М. Динамика травяного покрова на лесосеках с введением в междурядья лесных культур многолетнего люпина. — Там же, 1973, вып. 7, с. 34 — 40.

УДК 634.0.45:599.735.3 (476)

В.Н.ГУЛИК (Жорновская ЛОС)

ЗАВИСИМОСТЬ ПОЛНОТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРМА ЛОСЯМИ ОТ ВЫСОТЫ ДЕРЕВЬЕВ И ВЕРХНЯЯ ГРАНИЦА КОРМОВОГО ПОЯСА

Чтобы определить степень использования корма лосями, в основных типах охотоугодий Осиповичского лесхоза Могилевского облуправления лесного хозяйства БССР было заложено 16 пробных площадей (по 0,5 га) с симметричным размещением на некоторых из них по 10 круговых учетных площадок размером 50 м² каждая. Пробы заложены в местах, характерных для зимних стаций лося, с плотностью 4 — 5 животных на 1000 га покрытой лесом площади.

Известно, что восстановительный запас корма и полнота его использования лосями — исходные данные при определении хозяйственно-допустимой численности зверей на исследуемой территории. Из анализа специальной литературы по лесоведению, в частности вопроса о восстановительной массе кормов, можно заключить, что чаще всего исследователи определяют фракционный состав фитомассы деревьев через их высоту, диаметр, высоту и полноту и т.д., т.е. посредством одного объемообразующего показателя. Так, А.А.Козловским (1960) была предложена методика определения запаса кормов для лосей на модельных деревьях по ступеням высоты, которая позже была доработана В.Ф.Дуниным (1975) с учетом замечаний П.Б. Юргенсона на рецензируемую им работу Г.И.Звороноса (1971).

Однако во многих литературных источниках имеются указания на то, что наиболее точные данные по массе отдельных фракций дерева получают тогда, когда в расчетах используются оба объемообразующих показателя (H — высота и D — диаметр). Поэтому на учетных площадках одновременно измеряли высоту, диаметр ствола поедаемых лосями пород, а также по