

условиях роста снижается. Поэтому для предупреждения распространения болезней насаждений и сведения до минимума вреда от них необходимо максимально использовать естественное возобновление леса и формировать древостои по типу естественных, более разнообразных по составу и с мозаичным расположением деревьев. Более разнообразны по составу и структуре должны быть и искусственные насаждения в экологических условиях, благоприятных для развития и распространения вредоносных патогенных грибов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Работнов Т.А. Фитоценология. - М.: Изд-во Московского университета, 1978.

УДК 630*221.02

Л.В.Ригаль, ассистент;

Л.Н.Рожков, доцент;

В.П.Григорьев, доцент

ЕСТЕСТВЕННОЕ ВОЗОБНОВЛЕНИЕ ПОД ПОЛОГОМ СОСНОВЫХ ЛЕСОВ

Dependence of the motion of natural resumption from the forest's type and geobotanic in the differen. areas is analized by usind big data fiie.

Современные естественные и искусственные леса в своих экологических функциях и структуре несут печать глубоких изменений, вызываемых хозяйственной деятельностью человека. Проблема восстановления лесов сегодня по своим общебиологическим масштабам и биоценологической специфичности является проблемой экологической, хотя и относится к сфере интересов и приложений различных областей лесоводственных знаний.

Придание естественному воспроизводству лесов приоритетного направления позволит более полно использовать естественную возобновительную способность земель в целях экономии материально-технических ресурсов и сохранения ценных в генетическом отношении естественных насаждений [1,2].

Естественное возобновление леса является динамичным процессом, и его успешность определяется типом леса, структурой насаждений, биологическими особенностями древесных пород. В большинстве случаев предварительное естественное возобновление главными поро-

дами, если будет обеспечена его сохранность при лесозаготовках, может стать основой будущего древостоя; при этом сопутствующее и последующее лесовозобновление можно использовать для увеличения количества подроста, ускорения процесса смыкания и воспроизводства средозащитных свойств лесов [3,4,5].

Нами исследовался ход естественного возобновления под пологом суходольных сосняков: вересковых, брусничных, мшистых, черничных, орляковых, кисличных (на их долю приходится около 85% площади всех сосновых типов леса). Цель исследований — оценка потенциальных возможностей применения несплошных рубок главного пользования в сосняках. На основе анализа материалов лесоустройства нами изучался характер распределения подроста под пологом приспевающих, спелых и перестойных насаждений в разрезе геоботанических подзон по шести типам леса. В зависимости от возраста, состава и полноты материнского древостоя учитывались количество выделов и их площадь с имеющимся подростом определенного состава, густоты и без подроста.

Нами было проанализировано более 5000 выделов по 24 лесничествам 16 лесхозов Беларуси. Исследованиями охвачены все выделенные в нашей республике геоботанические округа. По каждой подзоне анализировались данные по 7-8 лесничествам разных лесхозов. Имеющийся подрост учитывался по категориям высот: мелкий (0,1-0,5 м), средний (0,6-1,5 м), крупный (более 1,5 м). По густоте подрост учитывался по четырем категориям: редкий, средней густоты, густой и очень густой.

Ход естественного возобновления детально изучался в Беларуси учеными Института экспериментальной ботаники [4], но современные методы лесоустройства позволяют нам пользоваться большим массивом информации, в том числе и по предварительному возобновлению. Следует учесть, что эта информация получена глазомерно-измерительными методами и несет на себе печать некоторой субъективности, поэтому прежде чем оперировать данными лесоустройства, необходимо оценить достоверность информации. Для этой цели мы использовали элементы информационно-логического анализа, основанные на величине количества информации по Шеннону. Этот метод нашел применение в работах Л.О.Карпачевского, Ю.Г.Пузаченко, В.С.Скулкина для оценки влияния почвенных и климатических факторов на продуктивность лесных насаждений [6,7].

Количество информации (I) может быть определено как разность значений энтропии безусловного распределения $H(y)$ и средне-взвешенной из значений условной энтропии $H_x(y)$:

$$I(y,x) = H(y) - H_x(y).$$

Проверка значимости найденного количества информации производится путем сравнения $I(y,x)$ с

$$1 = \lambda_{\alpha}^2 df / 2N,$$

где N - число наблюдений; λ^2 - табличное значение критерия при принятом уровне значимости и данном уровне степеней свободы (df).

Сравнение найденного нами количества информации с вычисленным по стандартной формуле позволяет с вероятностью 0.95 утверждать, что найденное количество информации о характере естественного возобновления по типам леса в разрезе геоботанического районирования статистически значимо и эта зависимость существенна.

Распределение характера возобновления по типам леса в связи с геоботаническим районированием приведено в таблице.

Распределение количества выделов (и их площади) в зависимости от характера лесовозобновления

Характер возобновления	Типы леса						ИТОГО
	береск.	брусн.	мшист.	черничн.	орляк.	кисл.	
1	2	3	4	5	6	7	8

В подзоне дубово-темнохвойных лесов

Без смены пород	178,4 68	119,6 34	494,0 145	25,8 11	3,6 2	9,9 5	831,3 265
Со сменой пород	15,4 8	31,1 4	1115,1 262	420,2 132	211,3 73	120,4 43	1914,0 522
Отсутствует	175,2 61	81,9 13	1404,5 440	287,0 126	77,3 27	69,9 30	2095,8 697
ИТОГО	369,0 137	232,6 51	3014,1 847	733,0 269	292,2 102	200,2 78	1484

В подзоне елово-грабовых дубрав

Без смены пород	106,1 42	5,7 2	201,8 53	44,1 8	7,9 4	12,8 6	378,4 115
Со сменой пород	11,3 4	6,0 4	2079,1 482	1053,3 265	610,2 132	610,0 138	4369,9 1025

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8
Отсутствует	132,9 60	12,5 8	1565,0 401	217,5 90	151,6 33	310,3 77	2389,8 669
ИТОГО	250,3 106	24,2 14	3845,9 936	1314,9 363	769,7 169	933,1 221	7138,1 1809
В подзоне широколиственно-сосновых лесов							
Без смены пород	182,4 65	13,2 9	898,2 220	51,7 22	36,6 5	0,3 1	1182,4 322
Со сменой пород	29,9 19	12,0 9	620,4 194	669,2 226	230,8 68	72,6 22	1634,9 538
Отсутствует	339,7 119	75,4 34	1490,6 437	515,0 175	335,7 75	100,6 37	2857,5 877
ИТОГО	552,0 203	101,1 52	3009,2 851	1235,9 423	603,1 148	173,5 60	5674,8 1737

Анализируя данные таблицы, можно отметить, что наиболее успешно идет возобновление без смены пород в сосняках вересковых и брусничных - 35-55% по площади. Преобладает чисто сосновый подрост с небольшой примесью березы и ели в количестве 3-5 тыс.шт./га средней высотой 1.0-1.5 м.

Сосняки черничные, орляковые и кисличные можно охарактеризовать как имеющие хорошие возобновительные способности, но направление процесса лесовоспроизводства ориентировано на смену пород. В северной части Беларуси на 60-70% исследуемых площадей преобладает еловый подрост в количестве 4-6 тыс.шт./га средней высотой 2-2,5 м. В подзоне елово-грабовых дубрав превалирует елово-лиственный подрост густотой 4-6 тыс.шт./га средней высотой 1,5-2,0 м. В южной части Беларуси на 40-55% площадей имеется дубовый подрост с участием других лиственных пород в количестве 1,5-2,5 тыс.шт./га высотой 1,0-1.5 м. На значительных площадях (до 50%) подрост нет.

В сосняках мшистых в северной и центральной частях Беларуси подрост с преобладанием сосны имеется на 8-15% площади, в южной части - на 30%, средняя высота подроста 1,5-2,0 м, среднее количество 2-3 тыс.шт./га. На 45-50% площадей подрост нет.

Наличие значительных площадей, хорошо и удовлетворительно обеспеченных подростом сосны предварительного происхождения, говорит о целесообразности применения рубок главного пользования с

сохранением подроста на 20% площадей суходольных сосновых лесов, которые надежно обеспечены подростом. При использовании постепенных и выборочных рубок эта площадь значительно возрастет, так как кроме подроста предварительного происхождения, в формировании нового поколения леса будет принимать участие сопутствующее и последующее лесовозобновление.

ЛИТЕРАТУРА

1. Писаренко А.И. Состояние и перспективы развития лесовосстановления // Лесное хозяйство, 1989, N7.
2. Шутов И.В., Маслаков Е.Л., Маркова И.А. Основные направления лесовосстановления в таежной зоне Европейской части страны // Лесное хозяйство, 1991, N7.
3. Калиниченко Н.П., Писаренко А.И., Смирнов Н.А. Лесовосстановление на вырубках - М.: Экология, 1991.
4. Юркевич И.Д., Голод Д.С. Естественное возобновление сосны и ели в связи с типами леса // Экология древесных растений - Мн.: Наука и техника, 1965.
5. Майоров М.Е. Исследование микроклиматических условий и хода естественного возобновления при механизированных постепенных рубках // Автореферат диссертации - Мн., 1968.
6. Пузаченко Ю.Г., Скулкин В.С. Структура растительности лесной зоны СССР - М.: Наука, 1981.
7. Карпачевский Л.О. Пестрота почвенного покрова в лесном биогеоценозе - М., 1977.

УДК 630.187:630.268

А.И.Ровкач, доцент;
В.В.Парфенов, аспирант

СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПОЧВЕ И РАСТЕНИЯХ ПРИДОРОЖНОЙ ПОЛОСЫ АВТОМАГИСТРАЛИ, ПЕРЕСЕКАЮЩЕЙ БЕРЕЗИНСКИЙ БИОСФЕРНЫЙ ЗАПОВЕДНИК

As a result of researches it was determined the influence of polluting substance emission by motor transport on accumulation of heavy metals in soil and plants.

В настоящее время и в обозримом будущем автомобильный транспорт является и будет являться источником загрязнения биосферы. Отработавшие газы двигателей содержат в своем составе ток-