

республики удовлетворяется за счет собственного сырья не полностью, и поэтому целесообразно увеличить возраст рубки главного пользования, так как это будет способствовать, как было указано выше, увеличению заготовки спичечного кряжа.

На основании проведенных исследований можно сделать вывод, что с увеличением возраста осиновых древостоев и улучшение условий местопроизрастания улучшаются размерно-качественные характеристики древесного сырья, возрастает выход крупной деловой древесины. Данные сплошной разработки показывают, что сортиментные таблицы занижают выход крупной древесины и спичечного кряжа.

УДК 630.844.2

Г. В. Яковенко, ассистент; И. Н. Бобко, доцент
ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИНТЕНСИФИКАЦИИ
БИОДЕСТРУКЦИИ ПНЕЙ НА ВЫРУБКАХ

1. ДИНАМИКА РАЗРУШЕНИЯ ПНЯ В ЕСТЕСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ

This thesis is concerned with root rot fungi which belong to the class basidiomycetes, their ability to degrade lignin and celluloses, and how to use their ability to degrade wood of stumps in nature.

В последние годы все большую опасность приобретает развитие корневых гнилей в культурах хвойных пород, созданных на нераскорчеванных вырубках. В настоящее время на территории Республики Беларусь ежегодно создается около 27-28 тыс. га лесных культур, из них более 90 % - на вырубках. Остающиеся после рубки пни древесных пород частично заражены патогенами или являются потенциальным питательным субстратом. Так, по данным Шонхаза, на участке рубок главного пользования 18 % пней ели поражены корневой губкой и 25 % - опенком осенним. Неповрежденные пни способны заражаться корневыми гнилями и через контакты корневых систем и споровой инфекцией. Инфицированные возбудителями корневых гнилей пни являются источниками заражения создаваемых лесных культур. Опенком осенним через 5 лет поражает на вырубке с высоким инфекционным фонном 50 % создаваемых сосновых культур, через 10 лет после создания лесных культур ели этим патогеном было инфицировано 45 % саженцев. Дополнение погибших участков культур часто неэффективно, т.к. инфекция в пнях и корнях сохраня-

ется несколько десятков лет (30-60).

Одним из самых действенных способов профилактики и борьбы с корневыми гнилями является корчевание пней. В то же время некоторые авторы считают корчевку нецелесообразной, т. к. все зараженные корни удалить невозможно. К тому же это мероприятие не учитывает необходимость сохранения лесорастительной среды. В результате корчевки нарушается структура и строение почв, извлекаются из круговорота органические вещества, что может значительно снизить продуктивность последующих поколений лесных насаждений.

Разложение древесины пней, порубочных остатков на участках сплошных вырубок является важным фактором в восстановлении баланса питательных элементов в почве и обеспечении долговременной продуктивности леса. В разложении сложных органических соединений, входящих в состав древесины, огромную роль играют дереворазрушающие грибы. Они способны практически без участия других микроорганизмов осуществить разложение древесины. Поэтому большой интерес представляет решение задачи биологического разрушения пней и порубочных остатков дереворазрушающими грибами, что способствует ограничению распространения возбудителей корневых гнилей путем лишения их питательного субстрата и увеличению плодородия почв.

Для ее решения на первом этапе исследований нами была изучена динамика разрушения древесины пней в естественных условиях. Обследовались пни сосны, ели и березы (основных лесобразующих пород) на вырубках, находящихся в близких экологических условиях. Исследования проводились на территории Негорельского учебно-опытного и Пуховичского лесхозов. Степень разложения древесины пней оценивали по шестибальной шкале.

1. Древесина плотная, без видимых признаков деструкции.
2. Древесина плотная, но имеются видимые признаки деструкции. Площадь пораженной гнилью древесины торца пня не превышает 25 %.
3. Площадь поврежденной гнилью древесины - 25-50 %, пораженная древесина теряет прочность.
4. Пораженная древесина занимает более 75 % площади торца пня, становится мягкой, губчатой или распадается на призм.

5. Площадь поврежденной древесины более 75 %. Древесина трухлявая, легко разрушается. Часть древесины сохраняет некоторую прочность, даже если подвержена деструкции.

6. Древесина полностью теряет свои механические свойства, трухлявая, гумифицированная, сохраняется лишь форма пня.

Статическую твердость образцов древесины пней определили в лабораторных условиях на разрывной машине Р-5. Результаты исследований приведены в табл.

Имеются значительные различия в интенсивности разрушения пней на вырубках в зависимости от породы и срока рубки. Наибольшую стойкость к разрушению проявили сосновые пни. Даже через 9 лет после рубки 43 % обследованных пней имеют от 25 до 50 % древесины, сохранившей в значительной мере свои механические свойства. Следует отметить, что древесина очень неоднородна по стойкости к разрушению микроорганизмами и грибами. Так, заболонная часть древесины практически полностью подвержена деструкции уже через 4-5 лет после рубки. В то же время ядровая древесина проявляет большую способность противостоять разрушению. Это объясняется значительной разницей во влажности и пищевой ценности для грибов и других микроорганизмов между ядровой и заболонной древесиной. Ядровая древесина подвергается также и значительному просмолению живицей, что повышает ее стойкость к биодеструкторам. Скорость разложения сосновых пней через 4-5 лет снижается.

В условиях севера разрушение ядра наступает только через 5-16 лет. В Беларуси, по нашим наблюдениям, через 9 лет ядровая древесина подверглась значительному воздействию деструктивных грибов и беспозвоночных у 58 % пней. Об этом свидетельствует и средневазешенный показатель класса разложения древесины.

Древесина березовых пней подвержена наиболее быстрому разрушению. Уже через 4-5 лет около 85 % пней были разрушены. Такого уровня деструкции древесина еловых пней достигает только через 8 лет после рубки. Сосновые пни даже через 9 лет после рубки менее разрушены, чем березовые за 5 лет.

У березы нет заметных различий во влажности центральной и периферийной части древесины пней. Поэтому практически вся поверхность является благоприятным субстратом для пророста-

ния спор и развития мицелия дереворазрушающих грибов.

В течение первых двух лет после рубки у части сосновых и еловых пней отсутствуют видимые признаки деструкции. Вероятно, это связано с неблагоприятным для деятельности организмов сухим микроклиматом, который имеет место на участках сплошных рубок. После рубок резко изменяются гидротермические условия, усиливается неблагоприятное для жизнедеятельности микроорганизмов действие солнечной радиации. Перечисленные моменты, а также конкуренция в борьбе за субстрат со стороны сумчатых и несовершенных грибов затрудняют поселение и развитие разрушителей древесины на пнях. Поэтому в первые годы после рубки наблюдается слабое развитие гнили в древесине пней, особенно сосны и ели.

Наряду с визуальной оценкой процесса разрушения древесины пней в вырубках, мы попытались получить объективные цифровые данные, характеризующие степень деструкции древесного субстрата. Для этого определяли торцовую твердость образцов древесины, выпиленных из пней. Все диски выпиливались на равном удалении от торцовой поверхности пня. Данные свидетельствуют о различной динамике разложения древесины пней исследуемых пород (табл.). Причем наблюдается постепенное увеличение статической твердости ядровой древесины сосны в течение первых пяти лет после проведения рубки вследствие просмоления ее живицей. Такую древесину крайне трудно разрушить с помощью грибов. Поэтому, чем быстрее ядровая древесина будет инокулироваться дереворазрушающими грибами, способными развиваться на ней, тем менее интенсивно она будет пропитываться живицей и легче разрушаться микроорганизмами. Этот вывод подтверждается нашими наблюдениями о полной минерализации части сосновых пней уже в течение 10 лет.

Для ели характерно плавное снижение статической твердости как для заболонной, так и для спелой древесины, причем заболонь разрушается более интенсивно. Однако отмечено вполне успешное и частое заселение спелой древесины сапротрофными грибами.

Наиболее быстро теряет прочность древесина березы, имеющая наибольший показатель твердости сразу после рубки. Однако уже через 1 год после рубки этот показатель снижается примерно на 35 %, а через 3 года - на 75 %. Такое снижение

Табл. Влияние срока проведения рубки на изменение статической твердости древесины пней разных пород

Пород:	Статическая твердость (н/мм ²) по годам							
	1989 г.		1988 г.		1987 г.		1986 г.	
	Заболонь	Ядро (спел. дрв.)	Заболонь	Ядро (спел. дрв.)	Заболонь	Ядро (спел. дрв.)	Заболонь	Ядро (спел. дрв.)
Сосна	44,1 ±0,8	38,3 ±0,8	35,6 ±0,4	36,4 ±0,4	25,8 ±1,1	36,1 ±1,4	18,2 ±0,9	38,8 ±1,0
Ель	54,1 ±0,6	46,6 ±1,3	39,8 ±0,9	38,6 ±1,1	26,9 ±1,0	32,9 ±0,9	23,6 ±1,1	27,9 ±1,4
Береза	62,5 ±0,5	-	39,6 ±0,6	-	25,0 ±0,8	-	15,1 ±0,8	-
	1985 г.		1984 г.		1982 г.		1979 г.	
Сосна	15,0 ±0,8	43,6 ±2,0	11,1 ±1,3	49,1 ±2,1	-	36,9 ±1,8	-	39,1 ±0,5
Ель	18,0 ±1,7	22,7 ±1,8	11,8 ±0,9	20,2 ±1,0	4,6 ±0,6	8,8 ±0,5	-	-
Береза	9,8 ±1,2	-	6,8 ±0,7	-	-	-	-	-

механических свойств древесины не может быть вызвано лишь бактериями, сумчатыми и несовершенными грибами. Вероятно, уже сразу после рубки ряд пней березы может заселяться дереворазрушающими грибами, которые, развиваясь в древесине, снижают ее твердость.

Таким образом, разрушение пней на вырубках главного пользования - сложный и длительный процесс, который зависит от многих факторов.

Решающая роль в разрушении древесины пней принадлежит дереворазрушающим грибам. Интенсивность деструкции древесного субстрата зависит также от породы. Наиболее устойчивы к разрушению в естественных условиях сосновые пни. Еловые пни разлагаются значительно быстрее. Наименьшую стойкость к действию биодеструкторов проявили березовые пни, которые в течение 7-8 лет разрушаются практически полностью. В течение первых двух лет после рубки процесс разрушения древесины пней идет медленно. Это связано с тем, что на прорастание спор и развитие мицелия требуется продолжительное время и

благоприятные условия. Этот процесс можно существенно сократить, если проводить искусственную инокуляцию пней сразу после рубки мицелием сапротрофных грибов - активных разрушителей древесины.

УДК 630*182

Е. А. Дашкевич, мл. н. сотр.; Л. П. Смоляк, проф.
ЗАКОНОМЕРНОСТИ СУКЦЕССИОННЫХ ПРОЦЕССОВ
НА ОСУШЕННЫХ БОЛОТАХ

There are discussed the total investigation to dynamic of vegetable cover on the drained swamps.

Сукцессионные процессы на осушенных болотах в республике Прибалтики начали изучаться в 50-х годах - Звиедрис А. И. (1955), Сарма П. Э. (1955). Несколько позднее они стали предметом исследования в Беларуси, хотя и касались главным образом лесотип логических аспектов проблемы - Смоляк Л. П., Поджаров В. К. (1967), Смоляк Л. П., Петров Е. Г. (1971), Юркевич И. Д., Смоляк Л. П., Парфенов В. И. (1972).

Более глубокие исследования растительности на осушенных болотах были проведены Бушем К. К. и Абслюнь А. А. (1964), травяно-мохового покрова переходных осушенных болот - Смоляком Л. П. и Кудряшовой Н. К. (1965).

Динамика формирования напочвенного покрова переходных осушенных болот изложена в работе Смоляка Л. П. и Дашкевич Е. А. (1989).

Обзор этих работ показывает, что они в основном были посвящены изучению продуктивности древесной растительности на осушенных болотах и мало затрагивали сукцессионные процессы. Поэтому в настоящей статье мы остановимся более детально на общих закономерностях динамики растительного покрова.

Растительность неосушенных болот

Для неосушенных верховых болот характерно следующее: древостой исключительно сосновый, сплошной покров сфагновых мхов (фускум, магелланикум), пушицы одноколосковой, встречаются подбел, клкква, рослянка (водяника и кассандра - на севере Беларуси), на кочках - низкорослые багульник, голубика, вереск.