

УДК 630*165.52

Е. Г. Петров, профессор

ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОДУКТИВНЫХ И УСТОЙЧИВЫХ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ

The article gives dates on the creation of sustainable and productive forests.

Литературные данные по этой проблеме достаточно обширные [1-8]. Основные подходы для ее решения сводятся к следующим положениям:

- максимальное соответствие биологических особенностей древесных пород комплексу лесорастительных условий;
- сохранение биологического и генетического разнообразия лесов как основы их устойчивости;
- создание в соответствующих экологических условиях смешанных и разновозрастных насаждений, обладающих большей устойчивостью к неблагоприятным факторам внешней среды (засуха, низкие температуры и др.), нападению энтомо- и фитовредителей;
- создание насаждений из газустойчивых древесных пород в зонах интенсивного загрязнения природной среды промышленными выбросами;
- сохранение естественного экологического режима местообитаний лесных насаждений, в первую очередь гидрологического режима территории;
- экологизация лесохозяйственной деятельности, предполагающая приоритет естественных способов лесовосстановления как путем расширения несплошных рубок леса и проведения мер содействия естественному возобновлению, так и сохранения подроста при сплошнолесосечных рубках;
- дальнейшие гидролесомелиоративные работы на осушенных лесных землях целесообразны в виде реконструкции и капитального ремонта осушительных систем, ухода за ними и выращивания высокопродуктивных насаждений;
- улучшение породного состава лесов на минеральных избыточно увлажненных и мелиорированных лесных землях возможно за счет интенсификации хозяйственной деятельности, и прежде всего рубок главного пользования, сохранения подроста хвойных пород в сосняках, березняках и сероольховых насаждениях, применения постепенных и выборочных рубок;
- поддержание экологической устойчивости лесов, загрязненных радионуклидами, их средообразующих и защитных функций, сохранение экологической замкнутости загрязненных территорий, отведение земель с высоким (свыше 40 Ки/км²) уровнем загрязнения под естественное возобновление.

Устойчивость насаждений во многом зависит от степени естественности развития леса. По этому признаку различают следующие леса: девственные, развивающиеся без нарушений в течение нескольких поколений; естественные, испытавшие катастрофическое воздействие какого-либо фактора, приведшее их к гибели, и вновь развивающиеся без вмешательства извне довольно длительное время; антропогенные, испытывающие влияние человеческой деятельности неоднократно в течение одного поколения.

Для девственных (ГНП «Беловежская пуца») и естественных (Березинский заповедник, ГНП «Припятский») лесов с господством долгоживущих пород характерны большой ряд и продолжительность возрастных стадий. В таких лесах наблюдаются

лишь фрагменты восстановительного периода и период устойчивого взрослого древо-стоя, который может продолжаться сотни лет. В отличие от девственных и естественных лесов, антропогенные леса, вырубаемые через каждые 80-100 лет, проходят лишь стадии смыкания, жердняка, средневозрастности и приспевания. Поскольку стадия спелости и последующие возрастные стадии искусственно прерываются, эти леса не обретают структурных особенностей естественных лесов и поэтому не могут считаться коренными. К коренным относят леса, близкие к естественным, с устойчивой структурой в стадии спелости.

Антропогенные леса отличаются наиболее низкой устойчивостью по отношению к большинству негативных воздействий. Усложнилось слежение за состоянием этих лесов, охрана от лесных пожаров, защита от экстремальных воздействий природных факторов, остро встал вопрос о необходимости повышения эффективности лесовосстановительных работ. Наличие больших площадей лесных культур поставило перед лесным хозяйством ряд важных проблем по преодолению нарастающего давления на них со стороны многих видов организмов: дендрофильных насекомых, грызунов, копытных, а также грибных болезней – нередко они образуют почти непреодолимый барьер на пути восстановления хвойных и широколиственных лесов. Неустойчивость к лесопатологическим факторам лесных культур по сравнению с естественными молодняками стала очевидной.

Основную причину неустойчивости лесных культур многие авторы видят в «неэкологичности» лесовосстановления, т.е. в создании слишком упрощенных по сравнению с естественными молодняками экосистем – по схемам, часто не отвечающим экологическим особенностям культивируемых пород.

Должное развитие и внедрение в лесохозяйственное производство должны получить почвенно-ландшафтные и популяционные подходы. Проведение любых мер по регулированию численности «полезных» и «вредных» организмов должно предваряться определением границ природных популяций этих видов, что, к сожалению, часто не выполняется.

В большинстве случаев почвенно-ландшафтный подход является единственной реальной возможностью создания устойчивых лесных культур, в том числе устойчивых к корневой губке. Ландшафтный, типологический и популяционный подходы имеют единую экологическую основу и поэтому должны сочетаться при решении лесохозяйственных задач.

До настоящего времени существуют различные мнения о соотношении понятий «продуктивные» и «устойчивые» лесные насаждения. В общем считается, что наиболее продуктивные насаждения являются и наиболее устойчивыми. Конечно, в ряде случаев это не так. Например, на старопахотных землях сосновые насаждения могут достигать высокой продуктивности (I – IА бонитет), однако подвержены повреждению корневой губкой. Наиболее высокая продуктивность предполагает соответствие биологических особенностей девесных пород комплексу экологических условий.

Одним из важнейших условий является оптимизация водного режима местообитаний лесных фитоценозов, которая определяется глубиной залегания и динамикой уровня грунтовых вод.

По степени участия грунтовых вод в водном питании сосновых фитоценозов последние можно разделить на три группы.

1. Сосняки мшистые и черничные высоководные, капиллярная кайма грунтовых вод в отдельные периоды вегетации и в отдельные годы достигает верхнего наиболее корнезаселенного слоя почвы до 30 см.

2. Сосняки мшистые средневодные, капиллярная кайма в отдельные периоды вегетации и в отдельные годы увлажняет верхний (1 – 1,5 м) слой почвы.

3. Сосняки вересково- и лишайниково-мшистые глубоководные атмосферного водного питания, грунтовое увлажнение вообще не достигает корнеобитаемого слоя почвы мощностью около 2 м (УГВ ниже 3 м).

Оптимальные условия влагообеспеченности лесных фитоценозов при наличии грунтового водного питания создаются при уровне воды, равном высоте капиллярной каймы, когда ее верхняя граница достигает поверхности почвы или хотя бы верхнего наиболее корненасыщенного слоя 0 – 30 см (зона интенсивного атмосферного промачивания, в которой содержится 70 – 90% корней). В этом случае растения снабжаются влагой грунтовых вод независимо от условий атмосферного увлажнения: в песчаных почвах эвакотранспирация компенсируется скоростью капиллярного подъема. В верхней зоне капиллярной каймы на границе раздела воздух-почва создаются и благоприятные условия воздухообмена. Оптимизация водно-воздушного режима почвы происходит при влажности, соответствующей наименьшей влагоемкости. Именно такая влажность поддерживается в верхней зоне капиллярной каймы грунтовых вод.

Благоприятный водно-воздушный режим оптимизирует и пищевой режим почв. На глубоководных местообитаниях с уровнем грунтовых вод ниже 3 м при периодическом увлажнении почвы осадками и иссушении в результате эвакотранспирации (в бездождевые периоды) происходит ускоренное разложение органического вещества опада, минерализация идет до конца и гумус в почве не накапливается. Кроме того, здесь наблюдается интенсивное вымывание и смыв продуктов минерализации со стоком. На высоководных местообитаниях в результате повышенной влажности верхнего слоя почвы минерализация замедляется и не идет до конца. Происходит консервация и гумификация органического вещества, накапливается гумус, который, постепенно минерализуясь, обеспечивает растения элементами азотно-минерального питания.

Превышающая высоту капиллярной каймы большая амплитуда колебания уровня грунтовых вод в сезонном и многолетнем цикле оказывает отрицательное влияние на жизнедеятельность и продуктивность древесных растений. В результате колебаний уровня часть корневых систем подвергается периодическому затоплению грунтовыми водами, в другие периоды происходит отрыв капиллярной каймы от основного корнеобитаемого слоя. В обоих случаях на регенерацию и перестройку корневых систем затрачиваются дополнительные энергетические ресурсы, что ведет к снижению общей продуктивности.

Важнейшими факторами продуктивности лесных фитоценозов на почвах атмосферного увлажнения являются механический состав почвообразующей породы, строение почвенного профиля и рельеф. Исходя из распределения запасов продуктивной влаги в связи с глубиной залегания относительного водоупора (подстилающий суглинок), а также из закономерностей распространения корневых систем, основная масса которых сосредоточена в слое 0 – 60 (70) см – в зоне капиллярно-подвешенной влаги, можно сформулировать следующий вывод: максимальная продуктивность насаждений на двучленных почвах достигается при глубине залегания водоупорного суглинка или плотного валунного слоя, равной мощности зоны капиллярно-подвешенной влаги. Нижняя граница этой зоны, соответствующая наибольшей глубине промачивания осадками

средней интенсивности при рыхлопесчаном механическом составе почвы, находится на глубине 60–70 см.

Сосняки высшей продуктивности на двучленных почвах занимают местоположения с подстилающим суглинком именно на глубине 60–70 см (до 1 м). Такие местоположения пригодны для выращивания практически всех ценных пород. Глубина залегания подстилающего суглинка или прослоек, обуславливающая влагообеспеченность фитоценозов на почвах атмосферного увлажнения, определяет жизненную форму лесообразующих пород. При оптимальной глубине подстилания водоупора ель участвует в составе первого яруса наравне с сосной. В местоположениях с более глубоким подстилением суглинка (1–1,5 м) ель образует только второй ярус; при залегании суглинка ниже 1,5–2 м в насаждениях может появиться лишь подрост ели.

Рациональное размещение древесных пород на почвах атмосферного увлажнения в соответствии со строением почвенного профиля будет способствовать улучшению породного состава лесов, что является важной составной частью мероприятий по повышению их продуктивности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Влияние загрязнений воздуха на растительность / Под ред. Х.Г. Десслера. - М.: Лесная промышленность, 1981.
2. Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды. - М.: Гидрометеиздат, 1984.
3. Маслов А.Д. Усыхание еловых лесов от засух на европейской территории СССР. Лесоведение. - 1972. - № 6. - С. 77 - 81.
4. Миронов В.В. Экология хвойных пород при искусственном лесовозобновлении. - М.: Лесная промышленность, 1977.
5. Сидорович Е.А., Чубанов К.Д., Арабей Н.М., Кирковский К.К. Оценка риска техногенного загрязнения и санитарного состояния сосновых лесов на территории Национального парка "Браславские озера" // Состояние и мониторинг лесов на рубеже XXI века: Материалы научно-практической конференции. - Мн., 1998. - С. 169 - 173.
6. Стратегический план развития лесного хозяйства Беларуси. - Мн., 1997.
7. Крамер П.Д., Козловский Т.Т. Физиология древесных растений. - М.: Лесная промышленность, 1983.
8. Ладейщикова Е.Н. О причинах возникновения очагов корневой губки после проведения рубок ухода // Лесоведение. - 1986. - № 4. С. 56 - 62.

УДК 630*651.5

А. Д. Янушко, профессор

СПЕЛОСТЬ ЛЕСА И ОБОРОТ РУБКИ СКВОЗЬ ПРИЗМУ ЭКОНОМИКИ

The maturity of forest and the rotation of cuttings from economic point of view are shown.

В теории и практике лесного хозяйства время производства, необходимое для выращивания древостоя, пригодного для главной рубки, устанавливается при помощи таких категорий, как спелость леса, возраст и оборот рубки. И хотя эти категории взаимно обусловлены, они имеют далеко не одинаковый смысл. Так, спелость леса отражает возраст древостоя или отдельного дерева, в котором они в наибольшей степени соот-