

А.Н. Салтыков¹, А.В. Мотошков², Ю.Ю. Плахтий¹

**ПРОСТРАНСТВЕННО-ВОЗРАСТНЫЕ АСПЕКТЫ ВОЗОБНОВЛЕНИЯ И
ОПТИМИЗАЦИЯ ВОСПРОИЗВОДСТВА СОСНЫ СТАНКЕВИЧА
В ПРЕДЕЛАХ ПИРОГЕННО-СУКЦЕССИОННОГО РЯДА**

¹Харьковский национальный аграрный университет им. В.В. Докучаева

²Украинский НИИ лесного хозяйства и агролесомелиорации им. Г.Н. Высоцкого

Ключевые слова: *ценопопуляция подроста, пирогенный сукцессионный ряд, пирофитность, зоны инспермации*

Рассмотрены особенности процессов естественного возобновления реликтового вида - сосны Станкевича. Опыты выполнены на площадях, вышедших из-под лесных пожаров в ландшафтном заказнике "Мыс Айя". Отображены пространственно-временные аспекты процессов возобновления в пределах пирогенного сукцессионного ряда.

Абсолютные показатели возраста особей в биогруппах позволяют установить особенности возрастного спектра. Построение возрастных спектров ценопопуляций подроста представляет возможность выявления цикличности плодоношения и наличия семенных лет изучаемой популяции ключевой позиции, объясняющей первые этапы саморепродукции. Безусловно, что изучение только возрастных спектров малоинформативно так как реализация процессов возобновления обусловлена также наличием свободных экологических ниш. Сочетание же данного подхода с оценкой качества подроста и его пространственной структурой позволяет оценить процессы возобновления с качественной и количественной стороны.

Наши исследования возрастной структуры подроста с последующей оценкой его жизненного состояния выполнены в пределах пирогенного сукцессионного ряда популяции сосны Станкевича в ландшафтном заказнике "Мыс Айя". Давность пожара по данным Севастопольского опытного лесохозяйственного хозяйства составляет 9 лет. Опыт заложен на месте возникновения верхового пожара, после которого произведена разработка горельника. Большой частью, вследствие отсутствия дорог и наличия значительных уклонов древесина после валки оставалась на месте разработки. Сеть наших пробных площадей приурочена к зонам инспермации. В первом случае источниками обсеменения служили единичные, сохранившиеся после пожара деревья, общее количество которых по периферии пробы не превышало десяти экземпляров. Во втором случае, зона инспермации сформирована и обусловлена наличием замкнутого контура насаждения сосны Станкевича. В последнем варианте пожаром пройден коридор шириной 30-50м, расположенный вдоль склона, в нижней части которого заметно значительное увеличение ширины сгоревшей полосы леса. Дополнительно, при выполнении рекогносцировочных работ нами обследованы площади горельника без наличия семенников, то есть при отсутствии зон инспермации. Как следствие в данном случае подрост сосны Станкевича либо

не наблюдался, либо количество его было очень незначительно. Как уже отмечалось выше, параллельно с изучением возрастных спектров выполнялась оценка качественного состояния подроста и особенностей его пространственного размещения. Выполняя исследование, мы исходили из положения о том, что в результате пожара был уничтожен как древостой, так и подрост, то есть, началом периода возобновления условно был принят следующий после пожара год, а значит, доминанта возрастного спектра может иметь максимальный восьмилетний возраст.

Общее количество учетных площадок на наличие подроста составило 194 шт., расположенных регулярно вдоль трансект. В том числе, на первой пробной площади – 110, на второй – 84 учетные единицы. Согласно полученным данным количество подроста на пробных площадях колеблется от 3,6 до 8,1 тыс. шт./га и зависит от наличия и состояния зон инспермации. Доля благонадежного подроста составляет 88-90%. Анализ пространственной структуры показал неравномерность размещения подроста по площади. Данное положение уже на начальном этапе подтверждается наличием большого числа пустых площадок и учетных площадок с количеством подроста равным или более двух экземпляров. Как в том, так и в другом случае выдвинутая нулевая гипотеза (H_0) о равномерном размещении, а соответственно нормальном распределении подроста по учетным площадкам была отклонена. Проверка альтернативной гипотезы о случайном распределении подтверждена на 0,05 и 0,01 уровне значимости. В данном случае расчет производился на основании распределения Пуассона с применением параметрических и непараметрических критериев оценки и в первую очередь критерия Пирсона χ^2 . Дополнительно произведена оценка пространственного распределения согласно критерия Мура и Уитфорда, подтверждающая означенное положение. Закономерным для изучаемых распределений является близость средней величины и стандартного отклонения, а их соотношение приближается к единице. Тем не менее в ряде случаев, особенно в нижней части склонов, наблюдается выраженное формирование

биорупп, то есть сочетания случайного и закономерного, группового размещения. Изучение возрастного спектра подростка выполнялось следующим образом. В границах учетных площадок устанавливался абсолютный возраст подростка по количеству мутовок с обязательным замером приростов подростка по высоте. Установление абсолютного количества приростов и сведение итогов по возрасту с последующим распределением частот встречаемых возрастов позволяет выстроить возрастной спектр. Подобное положение является правомерным в случае изучения подростка сосны обыкновенной. В нашем же случае наблюдается формирование двойного верхушечного прироста в течение вегетационного периода. В результате традиционного подхода к определению возраста появляется несоответствие между возрастом подростка и датой последнего пожара. То есть, как в том так и в другом случае весь подросток на пробных площадях должен был остаться неповрежденным при пожаре. Следующим подтверждением вышесказанному предположению служит анализ средних приростов и темпов прироста подростка за последние годы. Основанием подтверждающим двойной прирост является цикличность чередования относительно высоких и относительно низких усредненных приростов и темпов прироста. Применение критерия существенности различий независимых средних одноименных величин ($t > 3$) подчеркивает наличие вышесказанного факта на модельных экземплярах подростка, что и позволило откорректировать абсолютные возрастные показатели. В результате выполнения наблюдений установлен возрастной спектр подростка сосны Станкевича с учетом особенностей роста ценопопуляции подростка. Основу возрастного спектра составляет

восьмилетнее поколение, возникшее сразу после пожара. Доля его равна 57%. В остальном возрастной спектр схожий с аналогичным для сосны обыкновенной и состоит из восьми, семи и шестилетних особей, количество последних соответственно составляет 28 и 15%. К сказанному следует добавить, что фактический возрастной спектр ценопопуляции подростка на много разнообразнее. В данной работе отражена лишь его часть или срез позволяющий отобразить определенные пространственно-возрастные закономерности процессов возобновления сосны Станкевича.

Активизация процессов возобновления в пределах пирогенного сукцессионного ряда является подтверждением выраженной пирофитности сосны Станкевича и достаточно высокой биологической устойчивости к лесному пожару как к экологическому фактору.

Основу возрастного спектра ценопопуляции подростка составляет восьмилетнее поколение сосны появившееся на следующий после пожара год, его долевое участие равно 57%. Часть семи и шестилетних особей заполняющих свободную экологическую нишу на много меньше основной доминанты спектра и составляет соответственно 28 и 15 %.

Пространственная структура размещения ценопопуляции подростка сосны Станкевича на площадях вышедших из под пожара имеет случайный или закономерный, групповой характер размещения. Зачастую, пространственные особенности размещения подростка объясняются наличием и спецификой зон инспермации. Решение проблемы воспроизводства, восстановления изучаемой популяции целесообразно оптимизировать с учетом сложившихся пространственно-временных закономерностей процессов возобновления.

Поступила 27.03.2008г.

А.М.Салтыков, О.В.Мотошков, Ю.Ю.Плахтій

Просторово-вікові аспекти поновлення і оптимізація відтворювання сосни Станкевича в межах пірогенно-сукцесійного ряду

Розглянуто особливості процесів природного поновлення реліктового виду - сосни Станкевича. Досліди виконані на площах, що вийшли з під лісових пожеж у ландшафтному заказнику "Мис Айя". Відображено просторово-вікові аспекти процесів поновлення в межах пірогенного сукцесійного ряду.

Ключові слова: ценопопуляція підріста, пірогенний сукцесійний ряд, пірофитність, зони інспермації

Сведения об авторах:

Салтыков А.Н., доцент кафедры лесоводства Харьковского нац. аграрного университета им. В.В. Докучаева;

Мотошков А.В., аспирант лаборатории лесоводства Украинского научно-исследовательского института лесного хозяйства и агролесомелиорации им. Г.Н.Высоцкого;

Плахтій Ю.Ю., инженер лесного хозяйства, студент ФЗО Харьковского национального аграрного университета им. В.В. Докучаева, пом. лесничего Чернореченского лесничества, Севастопольского опытного лесхоза.

Адрес для переписки:

Салтыков Андрей Николаевич, каф. лесоводства Харьковского национального аграрного университета им. В.В. Докучаева. Тел.: 8 (0572) 99-76-80.