

Я.К. Игнатъев, мл. науч. сотр.;
М. В. Ермохин, зав. лаб., канд. биол. наук
(Институт экспериментальной ботаники НАН Беларуси, г. Минск)

ВЛИЯНИЕ КЛИМАТА НА ДИНАМИКУ РАДИАЛЬНОГО ПРИРОСТА СОСНЫ В БОЛОТНЫХ ЛЕСАХ СЕВЕРНОЙ БЕЛАРУСИ

Объектами исследования послужили сосновые древостои багульникового и осоково-сфагнового типов леса, произрастающие в северной части Беларуси. Всего в работе использованы материалы 7 пробных площадей.

Динамика коэффициентов изменчивости радиального прироста для всех древесно-кольцевых хронологий (ДКХ) показывает, что его резкие изменения происходили в одни и те же периоды, несмотря на значительное удаление пробных площадей друг от друга. Наиболее резкие положительные синхронные изменения происходили в 1855-1860, 1913-1915 и 1936-1939, 1952-1955 и 1960-1969 годах, когда складывались благоприятные условия для роста сосны в заболоченных лесных экосистемах. Таким образом, изменчивость прироста на болотах в северной части Беларуси обусловлена мощным внешним фактором, одинаково воздействующим на все исследуемые экосистемы. Таким фактором может выступить только климат.

Поскольку исследуемые ДКХ отличаются высокой корреляцией и синхронностью друг с другом, то для анализа влияния климатических факторов на радиальный прирост деревьев из шести древесно-кольцевых хронологий (исключена ДКХ из мелиоративно-производного типа леса), была построена региональная мастер-хронология. Это позволило выявить региональный, а не локальный климатический сигнал в хронологиях.

По результатам корреляционного и регрессионного анализа установлены значимые связи между радиальным приростом и осадками различных месяцев текущего и предшествующих лет. Причем большинство связей отрицательные, т.е. увеличение количества осадков приводит к снижению прироста и наоборот. Наиболее тесная отрицательная связь наблюдается между приростом и количеством осадков июня-августа за второй и третий предшествующие годы, мартом предшествующего года и январем текущего и предшествующего года. Положительная связь прироста с осадками выявлена только для мая текущего года.

Поскольку гидротермический режим обусловлен одновременным влиянием температур и осадков, то дополнительно в анализе использовался гидротермический коэффициент Селянинова, рассчитанный за май–август, июнь–август и сумма осадков за гидрологический год и сентябрь–март.

Наиболее сильно на изменение радиального прироста текущего года влияет гидротермический режим летних месяцев второго и третьего предыдущих лет (коэффициент корреляции составляет $-0,59$), а также суммы осадков за период сентябрь–май предшествующих 1–2 лет ($-0,31$).

Установленные закономерности влияния климатических факторов позволяют ответить на вопрос – почему обычные линейные модели климат–прирост плохо работают для сосны, произрастающей на болотах. Основная причина – на прирост деревьев в текущем году наибольшее влияние оказывают климатические факторы не текущего года, а 1–3 предшествующих лет, что связано с несколькими факторами.

Во-первых, особенностью строения торфяных почв, которые способны аккумулировать влагу. В результате для полного насыщения болота водой требуется несколько лет, также как для его осушения недостаточно одного засушливого года. Медленное изменение гидрологического режима болота под влиянием климатических факторов обуславливает и задержки в реакции деревьев на колебания климатических параметров.

Во-вторых, жизненный цикл хвои у сосны обыкновенной составляет два–три года. В течение нескольких неблагоприятных лет работа фотосинтетического аппарата ухудшается (часть хвои опадает). Для его восстановления также требуется несколько лет, но при этом меньше питательных веществ поступает в камбий и идет на формирование годичных колец.