

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ СТИМУЛЯТОРОВ ПРИ ПОДСОЧКЕ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ НА ОСУШАЕМЫХ ЗЕМЛЯХ

¹Фролов Юрий Александрович, ¹Великанов Геннадий Борисович,
²Григорьева Юлия Николаевна, ³Штрахов Сергей Николаевич

¹Санкт-Петербург, ФГУ Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт лесного хозяйства

²Санкт-Петербург, «ЭКО-ЭКСПРЕСС-СЕРВИС»

³Санкт-Петербург, Департамент лесного хозяйства по СЗФО

Гидролесомелиорация значительно повышает не только производительность лесорастительных условий и продуктивность сосновых насаждений, но и их смолопродуктивность [5]. Исследований по изучению смолопродуктивности осушенных сосняков было немного, но полученные при этом результаты позволяют сделать следующие выводы. Смолопродуктивность осушенных сосновых насаждений зависит от целого ряда факторов: прежде всего от условий их произрастания (типа леса и класса бонитета), лесоводственно-таксационных показателей осушаемых сосновых насаждений (возраста, диаметра, полноты), а также от интенсивности и давности осушения. Чем лучше условия произрастания (почвенно-гидрологический и тепловой режим почв), выше класс бонитета и богаче почва, тем выше смолопродуктивность осушенных сосняков [1, 2, 3]. Анализ результатов исследований лесоводственной эффективности осушения заболоченных лесов в Архангельской области показывает, что производительность сосновых насаждений на низинных и переходных торфяных почвах (до осушения V-Va классы бонитета), осушенных в возрасте 20-80 лет, повышается до II-III классов, а в возрасте 120-150 лет — только до IV класса бонитета. Очевидно, что и смолопродуктивность сосновых насаждений повысится в соответствии с их производительностью. Поэтому наибольшее повышение смолопродуктивности сосновых насаждений после гидролесомелиорации можно получить в том случае, если проводить ее в молодых, средневозрастных и приспевающих насаждениях. Результаты опытов, проведенных в южной подзоне тайги Вологодской области, свидетельствуют о том, что выходы живицы после осушения переувлажненных лесных земель повышаются в молодых и средневозрастных насаждениях через 10 лет на 8-17%, через 20 — на 30-40%, через 30 — на 40-50% [2].

Однако дальнейшие и более углубленные исследования по изучению смолопродуктивности спелых и перестойных осушенных сосняков, представленных кустарничково-осоково-сфагновыми типами леса на переходных залежах, травяно-сфагновыми и травяно-болотными типами на низинных залежах в разных районах Вологодской области, показали, что осушаемые сосновые насаждения имеют существенные лесоводственные отличия от неосушенных [3 и др.].

Изучение водного и теплового режимов торфяных почв подтверждает общие закономерности изменения гидротермического режима в результате осушения, характерные для условий Карелии, Ленинградской и Свердловской областей. Динамика понижения уровня грунтовых вод (УГВ) по отдельным периодам в течение года существенно различается и зависит от степени осушения, строения грунтов, погодных условий. После осушения торфяные почвы усиливают теплоизоляционные свойства за счет воздушной подушки, что препятствует проникновению тепла в глубину. На прогреваемость почв существенное влияние оказывает развитие травяно-кустарничкового яруса и древесного полога. Почвы на переходных залежах теплее, чем на низинных.

Изменения температуры воздуха, УГВ и влажности почвы влекут за собой изменение смолопродуктивности сосняков. Кроме того, большое влияние на выход живицы имеет температура воздуха за 16 часов после нанесения подновки, температура почвы на поверхности и на глубине 5 см, влажность почвы на глубине 10-30 см. Смолопродуктивность осушенных сосняков увеличивается при понижении УГВ, уменьшении влажности почвы, увеличении температуры воздуха и почвы.

Сосняки на неосушенных торфяных почвах имеют низкую смолопродуктивность (от 4,1 до 5,9 г на карродециметр подновки (КДП)). В возрасте 100-140 лет сосняки кустарничково-сфагновые и осоково-сфагновые имеют более высокую отзывчивость на осушение, чем сосняки травяно-сфагновые и травяно-болотные.

Смолопродуктивность деревьев в сосняках на осушенных торфяных почвах подчиняется закону нормального распределения. Индивидуальная изменчивость по смолопродуктивности составляет от 29 до 47% и обусловлена влиянием внутренних факторов и внешних условий. Для различных типов леса осушаемых сосняков рассчитаны уравнения математической зависимости выхода живицы от диаметра дерева. Получены формулы для определения смолопродуктивности с учетом высоты дерева, протяженности, площади проекции и объема кроны. Причем, с увеличением диаметра и высоты дерева, а также с большим развитием кроны заметно увеличиваются выходы живицы.

Смолопродуктивность деревьев в сосновых насаждениях на осушаемых землях значительно возрастает при использовании стимуляторов смолообразования и смолыуделения.

На смолопродуктивность сосновых насаждений оказывает существенное влияние интенсивность осушения: в приканальной полосе выходы живицы значительно выше, чем на удалении от нее на 50 и более метров [4 и др.].

Известно также, что смолопродуктивность сосновых насаждений во многом определяется технологией и техникой подсочки. При этом необходимо указать, что технология включает в себя совокупность видов, разновидностей, способов подсочки, операций, приемов и их последовательность при получении живицы. Причем многие технические приемы подсочки можно осуществить только с использованием определенных технических средств.

Технология и техника подсочки вообще, и с использованием того или иного стимулятора, в частности, имеют существенное значение как для извлечения живицы из каждого дерева, так и для его жизнедеятельности. Поэтому вопросами технологии и техники подсочки в течение многих лет занимались такие крупные ученые, как А.И. Калниньш, Ф.И. Терехов, И.В. Высоцкий, А.К. Толкачев, В.П. Сеницкий, И.И. Орлов, А.М. Трейнис, Ф.А. Медников, А.В. Гордеев и многие другие. Благодаря их усилиям многие технические и технологические вопросы подсочки сосны были успешно решены. Однако многие практические вопросы непосредственного использования при подсочке новых эффективных стимуляторов смолообразования в различных лесорастительных условиях оказались недостаточно изученными.

По нашему мнению, для каждого конкретного случая должны выявляться наиболее целесообразный состав стимулятора, его концентрация, доза и место нанесения, а также оптимальная пауза вздымки и глубина срезов по древесине, при которых обеспечиваются максимальная эффективность технологии и наивысшая производительность труда вздымщика при добыче живицы.

Следует также иметь в виду, что эффективность того или иного стимулятора устанавливается не только по технико-экономическим показателям, но и по уровню жизнедеятельности подсоченных деревьев. При разработке эффективных технологий подсочки с химическим воздействием необходимо этим и руководствоваться.

В связи с этим нужно подчеркнуть, что биологические стимуляторы, применяемые при подсочке, интенсифицируют процессы жизнедеятельности в дереве, в частности, процессы фотосинтеза, дыхания, транспирации. В хвое подсоченных деревьев наблюдается повышенное содержание углеводов, которые в дальнейшем расходуются на увеличенный прирост и синтез терпенов и смоляных кислот [5 и др.].

В качестве наиболее эффективных биологических стимуляторов при подсочке сосны на осушаемых землях целесообразно рекомендовать следующие комплексные витаминные препараты в виде готовых препаративных форм — декамеvита (Д) и ундеvита (У); кукурузный экстракт; мальтозную патоку; кормовые дрожжи в виде настоя (НКД) и в виде экстракта (ЭКД).

Кроме того, необходимо учитывать, что сосновые насаждения, произрастающие на осушаемых землях и предназначенные для подсочки, требуют использования специального технологического режима, а именно:

- в сырьевую базу подсочки должны включаться здоровые приспевающие, спелые и перестойные насаждения, осушенные не менее, чем за 5-10 лет до начала подсочки;
- при этом в подсочку назначаются здоровые деревья с диаметром не менее 20 см с хорошо развитой кроной. Ослабленные деревья, имеющие слаборазвитую крону, а также фаутные, рекомендуется вырубать за 5-10 лет до начала проведения подсочных работ;
- срок подсочки в осушенных сосняках, назначенных в рубку, устанавливается 5 и 7 лет до начала проведения рубки, а для сосновых насаждений повышенной жизнеспособности и смолопродуктивности срок подсочки может быть увеличен до 10 лет;

- при проведении подсочки рекомендуется применять комплексные биологические стимуляторы смолообразования и смолывыделения в виде кормовых дрожжей, различных витаминов, кукурузного экстракта и мальтозной патоки в чистом виде или в виде различных композиций, так как они интенсифицируют процессы жизнедеятельности в дереве, в том числе и смолообразование, не оказывают отрицательного влияния на состояние подсоченных деревьев и не ухудшают качество живицы.

Для практического использования наиболее перспективных стимуляторов смолообразования разработаны и предложены эффективные технологические схемы подсочки. При этом каждая технологическая схема должна регламентировать весь срок подсочки, т.е. число лет проведения подсочки в одном и том же древостое, ежегодный расход рабочей поверхности ствола по высоте, нагрузку деревьев каррами, очередность применения способов подсочки и порядок размещения карр на стволах деревьев.

На осушаемых лесных землях рекомендуется использовать усовершенствованную технологию подсочки по следующим схемам (рис.)

По схеме 1 подсочка начинается на высоте 50 см и в течение всех пяти лет ведется восходящим ребристым способом по первой категории. При этом в первые три года ежегодный расход поверхности ствола по высоте составляет 40 см, в последующие два — 45 см. После окончания подсочки верхние границы карр будут располагаться на высоте 260 см от шейки корня.

Биологические стимуляторы смолообразования при данной технологической схеме рекомендуется применять в течение всего срока подсочки и наносить на подновки в количестве 0,2-0,3 мл на 10 см ширины карры при шаге подновок 0,9-1,1 см, глубине срезов по древесине 0,2-0,3 см и паузе вздымки 3-4 дня.

По схеме 2 подсочку начинают на высотах 170 и 175 см, и в продолжение всех пяти лет проводят двухъярусным способом (восходящими ребристыми каррами в верхнем ярусе, нисходящими рифлеными — в нижнем) с учащенным режимом обходов (пауза вздымки для дерева 2-3 дня, для яруса — 4-6 дней) по первой категории. В первый год работы оставляется межъярусная перемычка шириной 5 см, поэтому восходящие ребристые карры первого яруса закладывают с высоты 175 см, а нисходящие рифленые нижнего яруса — с высоты 170 см. Для восходящих карр верхнего яруса ежегодное использование рабочей поверхности ствола по высоте по годам эксплуатации составляет в первые два года 30 см, в третий год — 35 см, в последние два — по 40 см. Для нисходящих карр нижнего яруса использование рабочей поверхности ствола по высоте — по 30 см ежегодно. После окончания подсочных работ верхние границы карр достигнут высоты 350 см.

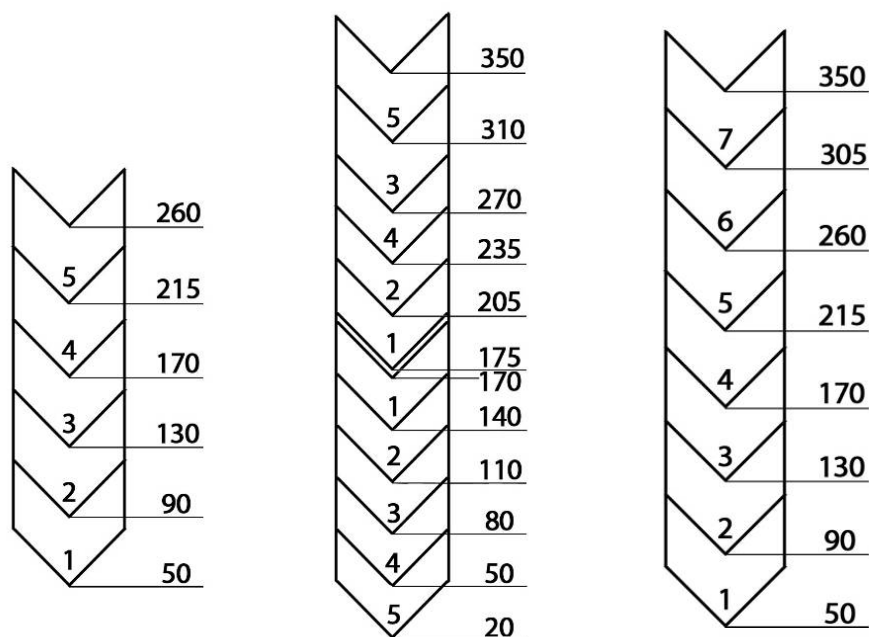


Схема 1

Схема 2

Схема 3

Цифрами справа обозначены границы карр по высоте, в центре — годы подсочки.

Технологические схемы краткосрочной 5-летней подсочки (1, 2) и долгосрочной 7-летней подсочки (3)

Биологические стимуляторы при подсочке по данной схеме применяют при тех же технологических параметрах, что и по схеме 1.

По схеме 3 подсочка начинается с высоты 50 см и в течение всех семи лет ведется восходящим ребристым способом, в первые четыре года по второй категории, в последние три — по первой. При этом расход рабочей поверхности ствола по высоте в первые три года составляет по 40 см, в последующие четыре года — по 45 см.

Биологические стимуляторы смолообразования при данной технологической схеме рекомендуются применять в течение всего срока подсочки и наносить на подновки в количестве 0,2-0,3 мл на 10 см ширины карры при работе по второй категории с шагом подновок 1,2-1,5 см, глубине срезов по древесине 0,2-0,3 см и паузе вздымки 4-5 дней; при работе по первой категории — с шагом подновок 1,0-1,3 см, глубине срезов по древесине 0,2-0,3 см и паузе вздымки 3-4 дня. Высота расположения верхних границ карр после окончания подсочных работ будет равна 350 см от шейки корня.

Обобщая вышеизложенное, необходимо сделать следующее заключение. Лесосырьевую базу подсочки можно значительно расширить и качественно улучшить за счет гидролесомелиорации. Для эффективного применения биологических стимуляторов при подсочке сосны в различных лесорастительных условиях, в том числе и на мелиорированных землях, нужно совершенствовать технологию подсочки. В результате реализации намеченных мероприятий предполагается повысить смолопродуктивность сосновых насаждений и производительность труда при добыче живицы не менее чем на 30-50%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Суханов В.И.* Зонально-типологические особенности смолопродуктивности сосновых насаждений // Лесоводственные исследования на зонально-типологической основе: Науч. тр. Архангельск: АИЛиЛХ, 1984. С. 39-44.
2. *Суханов В.И., Ярунов А.С., Петрк В.В., Федяев А.Л.* Технологические и лесоводственные методы интенсификации подсочки сосновых насаждений: Практ. рек. Архангельск: АИЛиЛХ, 1991. 32 с.
3. *Федяев А.Л.* Эффективность подсочки сосняков на осушенных торфяных почвах Вологодской области // Материалы отчетной сессии по итогам науч.-исслед. работ за 1991 год. Архангельск: АИЛиЛХ, 1992. С. 78-81.
4. *Федяев А.Л., Суханов В.И.* Смолопродуктивность сосновых насаждений на осушенных торфяных почвах и эффективность их подсочки в Вологодской области // Гидролесомелиорация и рациональное природопользование: Информ. мат-лы к координационному совещанию. СПб.: СПбНИИЛХ, 1992. С. 56-57.
5. *Фролов Ю.А.* Лесоводственно-биологические и технологические основы подсочки сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.). СПб.: СПбНИИЛХ, 2001. 448 с.

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЗАБОЛОЧЕННЫХ СОСНЯКОВ В КАЧЕСТВЕ ЛЕСОСЫРЬЕВОЙ БАЗЫ ПОДСОЧКИ

Новоселов Анатолий Сергеевич

Вологда, Вологодская региональная лаборатория ФГУ СевНИИЛХ

Расширение лесосырьевой базы подсочки и повышение смолопродуктивности сосновых лесов многими авторами [3, 4] предлагается путём формирования высокосмолопродуктивных насаждений рубками ухода, созданием лесных культур, привлечением к подсочке объектов гидролесомелиорации. Смолопродуктивность сосняков на торфяных почвах используется в литературных источниках лишь в качестве контрольных объектов при оценке выхода живицы в осушаемых лесах.

Исследования смолопродуктивной способности сосняков на торфяных почвах евтрофного и мезоолиготрофного типов заболачивания (табл. 1) проведены в период июля-августа 2008 г. При закладке пробных площадей (ПП) использовались основные положения ОСТа-13-80-79, по которому показателем смолопродуктивности считается выход с карродециметрподновки (КДП). Подсочка сосновых деревьев (по 70-100 шт./ПП) осуществлялась восходящим способом односторонней каррой, шириной 10 см. Использовался универсальный хак № 5 с резцом № 1. В течение периода подсочки (с 15 июля по 8 августа) на карре были нанесены усы и 7 регулярных подновок с периодичностью через каждые 3 дня (пауза вздымки) под углом 45° и шагом в 1,2 см. По окончании подсочки живицу в индивидуальном порядке взвешивали на технических весах с точностью до 1 гр.