

06.02.24 Задание по МДК 03.01, группа Л-41

Составить конспект лекции по теме 2.5

2.5 Методы химического стимулирования смолывыделения

А) Технология подсочки с серной кислотой и хлорной известью

Серная кислота и хлорная известь являются агрессивными стимуляторами. При нанесении их на поверхность подновок они вызывают деструкцию и гибель клеток камбия, луба и древесины, в том числе и выделительных клеток смоляных ходов. Происходит дополнительное вскрытие горизонтальных смоляных ходов и их окончаний в лубе, расположенных ниже и выше ранения, куда распространяется стимулятор. Мертвые клетки у поверхности в месте нанесения стимулятора теряют способность насасывать воду и перекрывать просвет смоляного хода. В глубине древесины эта способность сохраняется. Таким образом, снижение смоляного давления происходит более плавно, что приводит к резкому возрастанию продолжительности смолоистечения – до 30 и более суток. Это позволяет увеличить паузу вздымки и снизить трудозатраты. В зависимости от климатических условий выход живицы на карроподновку увеличивается в 3–6 раз. При этом выработка вздымщика повышается по сравнению с выработкой при обычной подсочке в среднем в 2,5 раза.

При подсочке с серной кислотой меняется место выхода живицы. Если при обычной подсочке 99% живицы выделяется из древесины среза и 1% из-под коры, то при нанесении серной кислоты 88% живицы вытекает из-под коры и 12% из древесины. Поэтому наносить данный стимулятор нужно по краю подновки, ближе к лубу.

Использование серной кислоты и хлорной извести на подсочке приводит к более сильному просмолению древесины в районе подновок, поэтому в типовых технологических схемах предусмотрены межсезонные или межкарровые перемины (до 10 см) и увеличенный шаг подновок по сравнению с шагом, применяемым в обычных способах.

Применение серной кислоты при нисходящем способе подсочки показало, что на третий год наблюдается снижение выхода живицы, при восходящем способе такого не происходит. Поэтому часто комбинируют эти два способа: начинают подсочку нисходящим способом, а последние 1–2 года ведут восходящим способом.

Серную кислоту можно использовать в жидком виде и загущенную каолином или капроном – это так называемые пасты серной кислоты. Каолиновую пасту получают путем смешивания 1 л кислоты и 650–700 г каолина. Готовая паста должна иметь сметанообразную консистенцию и

может храниться не более 10 дней.

Капроновую пасту получают смешиванием 1 л 96%-ной кислоты и 110 г капроновых отходов. Растворение капрона в кислоте производится в течение суток при температуре не ниже 10°C. Капроновая паста не меняет своих физических свойств в течение длительного периода времени, поэтому ее можно готовить централизованно до начала сезона и завозить на мастерские участки в объемах, обеспечивающих сезонную потребность.

Основные технологические параметры при подсочке с использованием серной кислоты: пауза вздымки возрастает до 7–14 дней, шаг подновки – до 40–50 мм, глубина подновки уменьшается до 2 мм.

Доза кислоты на карру в среднем составляет 9 г.

При подсочке с серной кислотой в начале первого и в конце каждого сезона на каждой карре должна наноситься предохранительная подновка. Назначение такой подновки – предупредить растекание кислоты по стволу и ее стекание на почву. В начале сезона предохранительная подновка наносится за 3–4 дня до начала работ, а в конце сезона – одновременно с последним обходом.

Применение хлорной извести позволяет увеличить выход живицы с карры по сравнению с выходом ее при обычной подсочке на 90–120%. Хлорная паста готовится путем смешения 1,5 части хлорной извести, содержащей не менее 27% активного хлора, и 1 части воды. Содержание активного хлора в пасте должно быть не менее 17%, хранится она 1,5–2 месяца. Расход пасты на карроподновку составляет от 2 до 3 г. Наносят хлорную известь химическими хаками по краю подновки. Данный стимулятор очень капризный, часто смывается дождями, поэтому в настоящее время практически не применяется.

Б) Технология подсочки с сульфитно-бардяными концентратами

Сульфитно-бардяные концентраты (СБК) – это стимуляторы на основе побочных продуктов варки целлюлозы. Сульфитный щелок, остающийся после варки целлюлозы, содержит около 3% сбраживаемых и несбраживаемых сахаров, от 7 до 10% лигносульфонатов и ряд других веществ. Если щелок специальным способом обработать с целью сбраживания сахаров, а затем перегнать для получения этилового спирта, то останется так называемая *сульфитно-спиртовая барда*, который применяется в качестве стимулятора.

Барда, в свою очередь, используется для выращивания дрожжей. После их отделения остается *сульфитно-дрожжевая бражка*, содержащая главным образом продукты лигносульфонового комплекса. Она также применяется в качестве стимулятора и имеет некоторое преимущество перед сульфитно-спиртовой бардой.

Применение СБК позволяет увеличить выход живицы с карры на 35–37% и повысить производительность труда на 25–28%.

Механизм действия СБК несколько иной, чем у серной кислоты. Основным компонентом, который стимулирует повышенное смоловыделение, является лигносульфовый комплекс, снижающий вязкость живицы. Кроме этого, СБК, благодаря содержащимся в них минеральным веществам, микроэлементам, витаминам, ферментам, положительно влияют на биосинтез живицы. Таким образом, СБК являются стимулятором как смоловыделения, так и смолообразования.

Сульфитно-бардяные концентраты не токсичны, не вызывают коррозии инструментов и оборудования. К недостаткам СБК можно отнести то, что повышенное содержание лигносульфонатов в добываемой живице приводит к образованию стойкой эмульсии воды. Канифоль, получаемая из такой живицы, имеет более низкое качество.

Расход данного стимулятора составляет примерно 1 л на 1 тыс. карр. Готовится он непосредственно перед применением, хранится 1 месяц. Технологические параметры в зависимости от категории подсочки следующие: пауза вздымки – не менее 3–4 дней, шаг подновки – не более 20–30 мм, глубина подновки – не более 4 мм.

В) Технология подсочки с кормовыми дрожжами

Дрожжи содержат белки, углеводы, экстрактивные вещества, микроэлементы, витамины группы В. Именно они оказывают воздействие на активизацию процессов синтеза живицы.

Эффективность экстрактов кормовых дрожжей на подсочке зависит от технологии их производства, вида и расы грибка, сезона применения стимулятора и способа его приготовления. При подсочке леса используются дрожжи целлюлозного, белково-витаминного и гидролизного производства. Лучшие результаты наблюдались при использовании дрожжей гидролизного производства. Выход живицы с карроподновки по сравнению с СБК повышается до 8%, а по сравнению с обычной подсочкой – на 60%.

Настой дрожжей готовят путем добавления 25–50 г сухих дрожжей к 1 л горячей воды (60°C) и выдерживания в течение 2–3 дней. Срок годности стимулятора из кормовых дрожжей составляет 7–10 дней, он нетоксичен. Подсочку с дрожжами ведут по такой же технологии, что и с бардяными концентратами.

Г) Другие способы стимулирования смолыделения и смолообразования

Хорошие результаты были получены при испытании в качестве стимулятора кукурузного экстракта – отхода кукурузного крахмального производства. Экстракт является сырьем для производства антибиотиков, витамина В12 и дрожжей. На подсочке используют экстракт в виде водного раствора 1%-ной концентрации, что обеспечивает увеличения выхода живицы в среднем на 50–55%.

Кроме описанных выше стимуляторов разрешены к применению активизирующие добавки к неагрессивным стимуляторам (группа Б). Эти вещества снижают расход основного стимулятора и повышают его эффективность, что уменьшает расходы на добычу живицы.

Так, например, для повышения эффективности кормовых дрожжей применяют щелочную активацию, добавляя 2–4% каустика, что позволяет увеличить выход живицы на 40–50% по сравнению с обычными дрожжами. Предложена также физическая активация кормовых дрожжей: использование приемов омагничивания, применение ультразвука, обработка рабочих растворов ионами серебра, что позволяет увеличить выход живицы на 15–25%.

Для консервирования кормовых дрожжей можно использовать поваренную соль (1–2%), что повышает их эффективность при добыче живицы на 5–10% и способствует сохранению полезных свойств стимулятора в среднем до 15–30 дней.

В настоящее время ведется поиск новых стимуляторов и активизирующих добавок. Хорошие результаты показали микродобавки атразина (гербицид) – по некоторым данным, выход живицы при использовании этого вещества повышается по сравнению с обычной подсочкой на 150%.

Ведутся исследования по использованию биологически активных веществ – гетероауксина (фитогормон), 2,4-Д (гербицид), комплекса витаминов, травянистых растений и др.