

асaulis) и полыни холодной (*Artemisia frigidapa*), которые являются биоиндикаторами вторичного опустынивания пастбищных экосистем. Общий запас фитомассы составляет 332 г/м², из них доля зеленой массы занимает 65%, ветоши – 12%, а доля опада – 23%. Понижение доли ветоши тоже является свидетельством пастбищной нагрузки.

Степи на западном побережье озера Торе-Холь используются родом Кыргыз в качестве летних пастбищ. Была выделена житняково – ковыльно - лапчатковая ассоциация, где количество видов достигает 5 на 10 м² с доминированием лапчатки бесстебельной (*Potentilla acaulis*), проективное покрытие занимает 40-50%, а средняя высота травостоя повышается за счет злаков до 20-30 см. Общий запас фитомассы составляет 346 г/м², опять же с преобладанием доли опада над ветошью.

На подножии горы Ак-Хайыракан были выделены следующие фитоценозы: полынно-осоково-ковыльная, житняково-лапчатково-ковыльная и ковыльно-пырейно-житняковая, где общее проективное покрытие варьирует от 55% до 70%. Здесь наблюдается увеличение количества разнотравья (8-9 видов на 10 м²) с господством злаков: ковыля крылова (*Stipa krylovii*) и житняка гребенчатого (*Agropyron cristatum*), которые служат хорошей кормовой базой для наживки скота. Средняя высота растений достигает 30-50 см, общий запас фитомассы в среднем составляет 468 г/м² с преобладанием доли ветоши по сравнению с опадом.

Выводы. На пастбищных экосистемах в окрестностях населенных пунктов, на поймах рек и озер совершается выпас скота круглый год, так как не соблюдаются сезонные перекочевки. Непосредственное воздействие животных на состоянии пастбищных экосистем проявляется в уплотнении верхних горизонтов почвы, в обеднении флористического состава, так как многие виды, представляющие наибольшую кормовую ценность, плохо выдерживают сильный и нерациональный выпас. Они выпадают из состава травостоя. На смену им приходят другие, менее ценные, но более выносливые виды. Часто это различные кустарнички (карагана) и полукустарнички (полынь холодная) или очень низкорослые, практически нескучиваемые животными, травянистые растения (лапчатка бесстебельная).

Состояние заброшенных пастбищ на подножии горы Ак-Хайыракан нами отмечено удовлетворительным, потому что они не испытывают хозяйственной деятельности человека, так как, из-за ухудшения социально-экономических условий жизни, население стало не способным совершать перекочевки на дальние расстояния.

Таким образом, пастбищный режим является главным фактором, формирующим структуру растительного сообщества и состав доминантных видов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аракчаа Л. К. Возрождение традиций природопользования тувинцев.//Центральная Азия в XXI веке. Устойчивое развитие. Кызыл - Москва: Слово, 2000 г., С. 186-187.

2. Дадаа Г. И. Традиции природопользования родоплеменной группы « Кыргыз» //Устойчивое развитие континента Азия. Функциональная экология. Биосферные исследования. Труды VII-го Убсунурского международного симпозиума – Москва: Слово, 2002 г., С. 275-279.

3. Дадаа Г. И. Изучение воздействия хозяйственной деятельности человека на пастбищные биогеоценозы.//Центральная Азия в XXI веке. Устойчивое развитие. Кызыл – Москва: Слово, 2000 г., С.177-178.

4. Потапов Л. П. Очерки народного быта тувинцев. - Москва: Наука, 1969 г. - 187 с.

СПОСОБ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДРЕВЕСНОЙ ЗЕЛЕНИ ОБЛЕПИХИ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Павлова А.Б., Чиркина Т.Ф.

*Восточно-Сибирский государственный технологический университет,
Улан-Удэ*

Одним из актуальных направлений развития пищевой промышленности является рациональное использование сырья растительного происхождения.

При промышленной переработке плодов облепихи скапливается значительное количество древесной зелени облепихи, которая в дальнейшем обычно не находит применения. Исследования показали, что и листья и побеги облепихи характеризуются высоким содержанием биологически активных веществ. Среди биологически активных веществ большинство являются водорастворимыми, такие как аскорбиновая кислота, каротиноиды, флавоноиды, дубильные вещества, редуцирующие сахара, макро- и микроэлементы.

В нашу задачу входила разработка регламента водной экстракции перечисленных веществ из древесной зелени облепихи. Экстракцию листьев облепихи проводили методом мацерации. Выбран оптимальный вариант с учетом процента выхода экстракта и содержанием в нем сухих веществ. Максимальный выход водорастворимых веществ получали при гидромодуле 1 : 10, настаивании при комнатной температуре в течение 24 ч и периодическом перемешивании в течение 10-15 мин. Экстракт из листьев облепихи представляет собой жидкость темно-коричневого цвета и имеет приятный травянистый аромат. Выход экстракта составил 54%. Содержание сухого вещества в экстракте – 1,964 г/100мл.

Биологическая активность экстракта обусловлена содержанием витамина С – 8,2 мг/100 мл, В₁ – 0,0017 мг/100 мл, В₂ – 0,0011 мг/100 мл, суммой фенольных соединений – 0,213 г/100 мл, дубильных веществ – 0,743 г/100 мл, редуцирующих сахаров – 0,582 г/100 мл, сахарозы – 0,255 г/100 мл. Следует отметить, что количество водорастворимых веществ, переходящих из листьев в экстракт достаточно высоко – 30-80%, за исключением минеральных веществ. В связи с этим, с целью повышения содержания минеральных веществ в водном экстракте из листьев облепихи изучалась возможность его обогащения за счет минеральных компонентов недревесневших побегов облепихи.

Минеральные компоненты получали путем сухого озоления недревесневших побегов облепихи.

Количество вводимого минерального остатка обуславливает степень кислотности экстракта, что важно для пищевых систем. Связано это с тем, что побеги содержат щелочные металлы: кальций (582 мг/100г), калий (342 мг), фосфор (143 мг), магний (117 мг), марганец (3мг), а водный экстракт характеризуется низким значением рН (4,2), поэтому введение определенного количества минерального остатка повышает рН готового экстракта.

Сдвиг рН в щелочную сторону приводит к обогащению водного экстракта из листьев облепихи кальцием в 5 раз, магнием в 2,3 раза, калием в 1,2 раза, фосфором в 3 раза, марганцем в 1,3 раза.

Таким образом, обогащенный водный экстракт из листьев облепихи богат не только минеральными веществами, но и другими биологически активными веществами самого различного назначения.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОБРАБОТКИ ВТОРИЧНОГО ВОЛОКНА В ГИДРОРАЗБИВАТЕЛЕ

Петрушева Н.А., Чистова Н.Г., Алашкевич Ю.Д.

*Лесосибирский филиал Сибирского
государственного технологического университета,
Лесосибирск*

Во всех странах мира важным направлением природоохранной деятельности лесохимического производства является развитие ресурсосберегающих технологий, позволяющих использовать в качестве сырья отходы производства. В настоящее время рациональное потребление материальных ресурсов предполагает принципиально новый подход к воспроизводству вещественных факторов производства. Одностороннее использование вовлекаемых в хозяйственный оборот ресурсов изжило себя экономически, технологически и экологически. Практическое решение этой проблемы особенно актуально для лесохимической промышленности (производство бумаги и картона, древесноволокнистых плит), характеризующихся значительными резервами в области рационального использования сырья, энергии и утилизации производственных отходов.

Основным сырьем при производстве волокнистых материалов продолжает оставаться древесина хвойных пород. Однако при растущем дефиците данного сырья актуальным становится и использование вторичного волокна. В целлюлозно-бумажной промышленности и в производстве древесноволокнистых плит источником вторичного волокна являются сухие и мокрые отходы производства. Вопрос использования вторичного волокна в производстве древесноволокнистых плит (ДВП) изучен недостаточно. Работ, посвященных данному вопросу крайне мало, а существующие уделяют основное внимание удалению клейких загрязнений из основного потока. Вопросу обработки вторичного волокна в производстве древесноволокнистых плит не уделено должного внимания. Процесс предварительной обработки волокнистого материала при использовании его в производст-

ве очень важен и оказывает большое влияние на физико-механические характеристики готовой продукции. Основная цель предварительной обработки вторичного волокна заключается в создании условий для полноценного его использования. При соответствующей механической обработке волокон можно частично улучшить механические свойства массы путем создания новых участков межволоконных связей вместо разрушенных, за счет дополнительной фибриляция волокон [6]. Между тем, для производства древесноволокнистых плит мокрым способом проблема утилизации отходов стоит очень остро: объем отходов производства древесноволокнистых плит составляет около 20 % от объема основного сырья, при этом захоронение на полигонах или сжигание их на местных ТЭЦ очень пагубно сказывается как на экологии прилегающих территорий, так и на экономике предприятий по производству ДВП. Отсутствие технологий по обработке вторичного волокна для использования его в основном производстве – вот, по-нашему мнению, главная причина действительного положения дел.

В исследуемом нами Лесосибирском лесопромышленном узле основным сырьем для производства древесноволокнистых плит является древесина хвойных пород. Древесноволокнистую массу для производства ДВП получают с применением ножевых размалывающих машин в две ступени: первая ступень – дефибратор и вторая ступень – рафинатор. И обработке вторичной массы традиционно пытаются осуществлять с помощью ножевых размалывающих машин – конической или дисковой мельницы. По наблюдениям специалистов предприятий по выпуску ДВП присутствие вторичной массы в основной композиции способствует снижению физико-механических свойств готовых древесноволокнистых плит, что подтвердилось проведенными нами исследованиями по определению способа обработки вторичного волокна, с использованием опыта целлюлозно-бумажной промышленности. Для приготовления вторичного волокна в ЦБП используют гидроразбиватели различных типов.

Было выяснено, что использование гидроразбивателя является наиболее эффективным с точки зрения физико-механических характеристик готовых древесноволокнистых плит. Для построения математической модели процесса, проверки ее адекватности и для оценки влияния на процесс каждого учитываемого технологического фактора используем регрессионный анализ – метод, который позволяет устанавливать значения факторов и диапазоны их варьирования по своему усмотрению, согласно технологическому процессу.

Для получения регрессионных зависимостей был реализован В-план второго порядка. В общем случае, когда число варьируемых факторов равно k , модель имеет вид

$$y = B_0 + \sum_{i=1}^k B_i X_i + \sum_{i=1}^k B_{ii} X_i^2 + \sum_{i,j=1}^k B_{ij} X_i X_j, \quad (2)$$