

компания «Пинскдрев» и других деревоперерабатывающих предприятиях Республики Беларусь.

Список использованных источников

1. Гаранин В.Н., Раповец В.В., Машорипова Т.А., Алифировец Г.В. Вибрационное резание древесных материалов на станках с числовым программным управлением // Труды БГТУ. Сер. 1, Лесное хоз-во, природопользование и перераб. возобновляемых ресурсов. 2023. № 1 (264).
2. С. 208–214. DOI: <https://doi.org/10.52065/2519-402X-2023-264-23>.
3. Fang, X. D Monitoring groove wear development in cutting tools via stochastic modelling of three-dimensional vibrations / X. D. Fang, Y. Yao and G. Arndt // Elsevier Sequoia, Lausanne, Wear, 151. 1991, – с. 143-156.
4. Жарков, И.Г. Вибрации при обработке лезвийным инструментом / И.Г. Жарков, – Л.: Машиностроение, Ленингр. отделение, 1986. – 184 с.
5. Верещака, А.С. Режущие инструменты с износостойкими покрытиями / А.С. Верещака, И.П. Третьяков. – М.: Машиностроение, 1986. – 192 с.

УДК 665.5.06+674.87

А.А. Рогач, С.А. Ламоткин

Белорусский государственный технологический университет
Минск, Беларусь

ПОЛУЧЕНИЕ И ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ЭКСТРАКТА ДРЕВЕСНОЙ ЗЕЛЕНИ СОСНЫ

Аннотация. В статье рассматривается способ получения экстракта древесной зелени сосны и применение данного экстракта для получения нового вида парфюмерно-косметической продукции. Рассматриваются возможности применения экстракта древесной зелени сосны с целью импортозамещения.

OBTAINING AND PRACTICAL APPLICATION OF PINE TREE GREEN EXTRACT

***Abstract.** The article discusses a method for obtaining an extract of pine green wood and the use of this extract to obtain a new type of perfume and cosmetic products. The possibilities of using pine tree green extract for the purpose of import substitution are being considered.*

В Республике Беларусь всегда особое внимание уделялось использованию природных ресурсов и импортозамещению. В настоящее время одной из основных тенденций в парфюмерно-косметической отрасли является увеличение производства продукции с натуральными экстрактами. Экстракты пользуются колоссальным спросом на международном рынке. Такая потребность объясняется разнообразием их свойств.

На сегодняшний день имеется большое количество статей о возможности применении хвойных экстрактов в различных сферах. Но несмотря на расширение области применения экстрактов, приоритетным направлением остаётся парфюмерно-косметическая промышленность. Экстракты используют в качестве компонентов парфюмерных композиций, косметических отдушек, сырья для получения душистых веществ.

Сосновая хвоя содержит множество полезных веществ: аскорбиновую кислоту, витамины В, К, Е, РР, каротин, фитонциды, цинк, кальций, марганец, фосфор, медь, эфирные масла. Хвойные водные экстракты широко используются в косметической промышленности, народной медицине при лечении язвы желудка, панкреатита, авитаминоза, стоматологических заболеваний, нервной системы. Они обладают ранозаживляющим, противоожоговым, противовоспалительным, противовирусным, адапто-генным, дезинтоксикационным, гепатозащитным, биостимулирующим, общеукрепляющим, седативным, косметическим воздействием на организм человека, стимулируют кроветворение, иммунную систему и процессы регенерации, обогащают организм полезными микро- и макроэлементами, выводят из организма радионуклиды.

На основании вышеизложенного можно заключить, что работа, посвящённая получению экстрактов древесной зелени сосны и их

практического применения в парфюмерно-косметической отрасли, является актуальной и востребованной.

Целью работы является получение и практическое применение экстракта древесной зелени сосны.

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

- аналитический обзор литературы по получению хвойных экстрактов и их применения;
- получение экстракта древесной зелени сосны;
- анализ органолептических и физико-химических показателей полученного экстракта;
- изучение возможность применения экстрактов сосны в парфюмерно-косметической отрасли;
- получение нового вида продукции: геля для тела с экстрактом сосны.

Под термином «древесная зелень» понимается листья, хвоя, листья и неодревесневшие побеги [1]. Древесная зелень хвойных пород (ГОСТ 21769) представляет собой покрытые хвоей ветки диаметром не более 8 мм, взятые со свежезаготовленных деревьев и имеющие следующие соотношения фракций, %:

- содержание хвои и неодревесневших побегов не менее 60;
- содержание коры не более 30;
- содержание минеральных примесей не более 0,2;
- содержание органических примесей (листьев, мха, лишайников) не более 10.

В.И. Ягодин, проводя вначале измельчение древесной зелени хвойных пород на частицы 2–8 мм, а затем подвергая ее пневмосортировке, достиг снижения содержания древесных частиц в сырье на 7–10 %. Т.о. при тщательной пневмосортировке содержание хвои в древесной зелени можно повысить до 90 % и более [2].

Экстракт, или вытяжка – концентрированное извлечение из лекарственного растительного сырья или сырья животного происхождения, представляющее собой подвижные, вязкие жидкости или сухие массы. Экстрагентами могут быть вода, спирт, водно-спиртовые растворы, эфир, углекислота; экстракты, соответственно, разделяют на водные, спиртовые, эфирные, СО₂-экстракты и др.

Технологический процесс производства хвойного натурального экстракта включает: подготовку древесной зелени к экстрагированию; экстрагирование древесной зелени; переработку растворов. Экстракция проводилась 60 % водно-этанольным раствором [3]. Соотношение сырья и реагента 1:10 соответственно.

Полученный экстракт хвойный натуральный представляет собой жидкость коричнево-черного цвета с характерным запахом хвойного эфирного масла. Применяется как лечебное средство для приготовления хвойных ванн.

Полученный экстракт сосны по физико-химическим показателям экстракт хвойный натуральный соответствует требованиям, приведенным ниже.

Таблица 1 – Физико-химические показатели натурального хвойного экстракта

Показатель	Требование
Подлинность	При нанесении двух капель на фильтровальную бумагу жидкость не должна растекаться в течение 1 мин
Плотность при 20 °С, г/см ³	Не менее 1,225
рН раствора	Не более 5,00
Содержание эфирного масла, % объемн.	Не менее 0,50
Содержание сухих веществ, %	Не более 50,00
Зольность, % сухого остатка	Не более 5,00
Содержание нерастворимых в воде веществ, % сухого остатка	Не более 10,00

Экстракт сосны (пикногенол) – мощный антиоксидант. Пикногенол связывается с коллагеном и эластином, и защищает кожу от различных вредных ферментов, а также помогает коже восстановить эластичность, необходимую для того, чтобы кожа выглядела гладкой и молодой.

Отмечено, что, нейтрализуя свободные радикалы, пикногенол помогает замедлить и даже обратить вспять повреждения кожи, вызванные солнечным ожогом, который в основном является воспалением, вызванным свободными радикалами. Косметическое действие пикногенола обеспечивает эффективнейшую защиту от разрушительного воздействия свободных радикалов и пополнение эластина и коллагена, усиливает переплетение волокон коллагена с цепью эластина. Таким образом достигается значительное замедление таких возрастных процессов, как потеря упругости и эластичности кожи, появления морщин и старческих пятен.

Благодаря этим свойствам экстракт может использоваться в омолаживающих кремах, кремах для похудения, солнцезащитных кремах, а также в кремах для лица против акне, гелях для тела, гелях-масках для лица, патчах и др.

Экстракт в гелях для тела выступает в качестве активных компонентов, а также в качестве отдушки. При этом на первый план выступает органолептическая оценка аромата сосны.

В данный момент парфюмерно-косметическая отрасль особое внимание уделяет тому, чтобы косметические изделия состояли их натуральных компонентов.

Импортозамещение является важнейшим государственным приоритетом, от реализации которого зависит сбалансированное развитие региона и страны в целом.

Для повышения конкурентоспособности продукции политика импортозамещения выполняется за счёт следующих мероприятий:

- максимальное использование местных видов сырья, а также создание кооперационных и вспомогательных производств по увеличению уровня локализации производимой продукции, являются основными резервами для сокращения импортоемкости производимой продукции;

- расширение инструментов стимулирования производства импортозамещающей продукции;

- ориентированность импортёров на организацию импортозамещающих производств и экспорта этой продукции.

Таким образом, получение и практическое применение экстракта из природного сырья является важным аспектом в Республике Беларусь.

Список использованных источников

1. Левин, Э.Д. Переработка древесной зелени / Левин Э.Д., Репях С.М. – М.: Лесная промышленность, 1984.

2. Ягодин, В. И. Основы химии и технологии переработки древесной зелени / В. И. Ягодин; под ред. Ю. И. Холькина. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1981. – 223 с.

3. Шанина, Е. В. Переработка древесной зелени сосны обыкновенной с использованием водно-этанольных смесей: автореф. дис. канд. техн. наук: 05.21.03 / Е. В. Шанина; Сибирский государственный технологический университет. – Красноярск, 2004. – 20 с.