ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ В КАЧЕСТВЕ ДУБЯЩЕГО АГЕНТА ЭКСТРАКТА, ПОЛУЧЕННОГО АЛЬТЕРНАТИВНЫМ РАСТВОРИТЕЛЕМ ИЗ КОРЫ ЛИСТВЕННОЙ СИБИРСКОЙ

Гончарова Н.В.¹, Санжиева И.А.²

*Восточно-Сибирский государственный университет технологий и
управления, г. Улан-Удэ, Россия*

В кожевенно-меховой промышленности применение растительных экстрактов регламентируется технологическими требованиями процесса выделки и характеристиками самих экстрактов. Большое количество таннидсодержащего растительного сырья не перерабатывается экстрактовыми предприятиями из-за высокого содержания примесей древесины, которые значительно снижают процентный выход экстрактивных веществ и делают переработку такого сырья нерентабельной. Применение в процессе экстракции растворителей, обладающих высокой селективной способностью, позволяет значительно увеличить выход экстрактивных веществ из низкосортного сырья и повысить рентабельность его переработки. В статье рассмотрена возможность получения дубильного экстракта из низкосортной коры лиственницы сибирской, пригодного для обработки мехового сырья. Пилотные испытания показали, что у таких экстрактов есть перспектива применения в кожевенно-меховой промышленности.

Ключевые слова: *кора лиственницы сибирской, таннины, доброкачество, дубление, экстракция, температура сваривания.*

RESEARCH OF POSSIBILITY OF APPLICATION AS A BUBBLING AGENT, EXTRACT, OBTAINED BY AN

¹ Гончарова Наталья Викторовна – к.т.н., доц. каф. «Технология кожи, меха. Водные ресурсы и товароведение» тел.: +7 (3012) 41-72-22, e-mail: natvic@list.ru
Goncharova Natalia – Cand. of Tech. Science, Ass. Prof. of the Department « Leather and Fur Technology. Water Resources and Commodity Research»; Tel.: +7 (3012) 41-72-22, e-mail: natvic@list.ru

²Санжиева Ирина Александровна – студ. каф. «Технология кожи, меха. Водные ресурсы и товароведение»; тел.: +7 (3012) 41-72-22, e-mail: sanira1973@yandex.ru
Sanzhieva Irina – Student of the Department « Leather and Fur Technology. Water Resources and Commodity Research»; тел.: +7 (3012) 41-72-22, e-mail: sanira1973@yandex.ru

ALTERNATIVE SOLVENT FROM SIBERIA LARCH BARK

N.V. Goncharova¹, I.A. Sanzhieva²

East Siberia State University of Technology and Management, Ulan-Ude, Russia

In the leather and fur industry, the use of plant extracts is regulated by the technological requirements of the dressing process and the characteristics of the extracts themselves. A large amount of tannin-containing plant material is not processed by extracting enterprises because of the high content of wood impurities, which significantly reduce the percentage yield of extractive substances and make the processing of such raw materials unprofitable. The use of solvents with a high selective ability in the extraction process can significantly increase the yield of extractives from low-grade raw materials and increase the profitability of its processing. The article considers the possibility of obtaining a tannin extract from low-grade bark of Siberia larch, suitable for processing fur raw materials. Pilot tests have shown that such extracts have the prospect of application in the leather and fur industry.

Keywords: *Siberia larch bark, tannides, benignity, tanning, extraction, welding temperature.*

Растительные экстракты широко применяются в кожевенно-меховой промышленности в качестве дубящих и красящих материалов. Однако большое количество таннидсодержащего растительного сырья, содержащего большие примеси древесины (так называемое низкосортное сырье) не перерабатывается экстрактивными производствами ввиду малого выхода экстрактивных веществ в процессе его переработки по типовым технологиям. Исправить этот недостаток можно подбором растворителей, имеющих высокую селективную способность к конкретным группам органических веществ, содержащихся в растительной массе. Замена растворителя на стадии экстракции способствует значительному увеличению доли извлекаемых из растительной биомассы веществ, что способствует повышению рентабельности процесса переработки низкосортного сырья.

Цель исследования – изучить возможность получения экстрактов из низкосортной коры лиственницы сибирской, содержащей большие примеси древесины, альтернативным растворителем, пригодных для использования в кожевенно-меховой промышленности.

В качестве объекта исследования выступал экстракт коры лиственницы сибирской, полученный водно-щелочной экстракцией в присутствии гидросульфида натрия. Щелочь, повышает растворимость

веществ, входящих в состав коры (в том числе и дубящих), что способствует их более полному выходу из растительной биомассы, а гидросульфид значительно снижает долю нерастворимых веществ, переходящих в экстракт в процессе переработки растительного сырья [1]. Для получения экстракта растительное сырье перемололи с помощью электрической мельницы до размеров $2 \times 2 \text{ мм}^2$. Экстракцию проводили методом настаивания при температуре 70°C в течение часа. По окончании процесса полученный экстракт отделяли от одубины путем фильтрования через тканый фильтр и анализировали по физико-химическим параметрам согласно методикам, ГОСТ [2].

По результатам анализов можно увидеть, что выход веществ из растительной биомассы, в процессе экстракции составил $\sim 21,9\%$ (см. таблицу 1). Данный показатель практически в двое превышает аналогичный, получаемый на производстве по типовой технологии экстракции.

Таблица 1 – Физико-химические характеристики экстракта коры лиственницы сибирской, полученной водно-щелочной экстракцией в присутствии гидросульфида натрия

Основные параметры	Величина
Концентрация экстракта (C), г/дм ³	35,5
Выход экстрактивных веществ из растительного сырья, %	21,9
Вязкость полученного экстракта (η), с	9,6
Водородный показатель экстракта (pH)	4,3
Сухой остаток (CO), %	100,0
в том числе:	
нерастворимые (HP), %	1,2
водорастворимые (BP), %	98,8
в том числе:	
таннины (T), %	27,0
нетаннины (HT), %	71,8
Доброкачественность (Д), %	27,3

Анализируя качественные характеристики экстракта, можно заметить, что на долю нерастворимых веществ приходится порядка $\sim 1,2\%$, что является хорошим показателем, т. к. данные вещества являются

балластными и в процессе дубления не участвуют, однако они могут негативно сказаться на его течение. Что касается водорастворимых веществ, то приблизительно 1/3 часть их приходится на дубящие соединения. Благодаря чему доброкачественность полученного экстракта составляет порядка ~27,3%. Данный показатель проигрывает по цифрам, экстрактам, полученным по типовой методике (там он варьируется в пределах ~45-50%), однако если сравнивать данный показатель с дубильными экстрактами минерального происхождения, в частности с хромовым (наиболее распространенным на кожевенно-меховых производствах) — то данный показатель находится в одной линейке. Для хромового экстракта активность (доброкачественность) варьируется в пределах ~25-27%, что позволяет предположить возможность использования экстракта коры лиственницы сибирской, полученной водно-щелочной экстракцией в присутствии гидросульфида натрия в кожевенно-меховом производстве для дубления полуфабриката. Для проверки этого предположения нами были проведены пилотные испытания технологических свойств полученного экстракта на меховой овчине, пресносухого способа консервирования забайкальской породы. Обработку овчины вели согласно технологии, принятой на ООО «МИП «ЭКОМ». После процесса пикелевания-нейтрализации овчину отжали и провели дубление растительным экстрактом намазным методом, расход экстракта составил 1,5 см³ на 1 дм². Процесс дубления шел 72 часа, после чего овчину прожировали и отправили на сушку. Отделочные операции проводили по типовой технологии. У выдубленной овчины определили температуру сваривания она варьировалась в пределах ~51,8±0,6⁰С. Данная температура сваривания сопоставима с температурой сваривания, характерной для овчин, выдубленных с применением алюминиевых квасцов.

Исходя из полученных данных, можно сделать следующие выводы:

- применение в качестве экстрагента водно-щелочного раствора в присутствии гидросульфида натрия позволяет значительно увеличить выход экстрактивных веществ из растительной биомассы, что позволяет сделать рентабельной переработку низкосортной коры, содержащей большие примеси древесины, образующейся в результате окорки деловой древесины на предприятиях лесоперерабатывающего комплекса;

- качественный состав, получаемых экстрактов по показателю доброкачественности сопоставим с данным показателем, характерным для хромового экстракта, широко применяемого на кожевенно-

меховых предприятиях, что позволяет предположить пригодность полученного растительного экстракта для дубления кожевенно-мехового полуфабриката;

- проведенные пилотные испытания технологических свойств экстракта коры лиственницы сибирской, полученного водно-щелочной экстракцией в присутствии гидросульфида натрия, подтвердили возможность применения его в качестве дубящего агента.

Список использованных источников

1 Гончарова Н.В. Проблемы производства и применения дубильных экстрактов хвойных пород: монография. – Улан-Удэ: Изд-во ВСГУТУ, 2017. – 114 с./

2 ГОСТ 28508-90 Экстракты дубильные растительные. Методы определения. М., 2006. 15 с.

References

1. Goncharova N.V. Problems of production and use of oak extracts of coniferous species: monograph. - Ulan-Ude: Publishing House of the ESSUTM, 2017. - 114 p.

2. GOST 28508-90 Vegetable tanning extracts. Determination methods. M., 2006. - 15 p.