

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОПШОНЕНТА,

на диссертацию Транчук Наталии Владимировны «Крона лиственницы сибирской – сырье для биорефайнинга», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 05.21.03 – Технология и оборудование химической переработка биомассы дерева; химия древесины.

Актуальность работы. В настоящее время технология биорефайнинга, направленная на полное и комплексное использование древесного сырья, вызывает значительный интерес. Особое внимание уделяется поиску новых областей применения существующих, коммерчески доступных первичных продуктов переработки биомассы дерева, благодаря чему можно расширять ассортимент продуктов с полезными свойствами и добавленной стоимостью.

Одним из таких направлений является извлечение биологически активных веществ кроны лиственницы. Предлагаемые автором комплексный подход к изучению состава экстрактивных соединений побегов и принципиальная технологическая схема их извлечения с получением материалов, используемых в различных отраслях промышленности, а также медицине, ветеринарии, сельском хозяйстве, позволяют повысить степени использования и рентабельность химической переработки биомассы лиственницы.

В свете вышеперечисленного актуальность темы исследования представляется несомненной.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций. Научные положения, выводы и рекомендации, изложенные в диссертации, основаны на статистически достоверных характеристиках образцов частей кроны и групповых составов полученных экстрактов с использованием изопропилового спирта и диэтилового эфира. Выделение и идентификация соединений осуществлена с использованием современного аналити-

ческого оборудования (методы тонкослойной хроматографии, поляриметрия, спектральные методы: ГХ-МС, ИК-, УФ-, ЯМР ^1H и ^{13}C -спектроскопия).

В целом, положения, выводы и рекомендации, предложенные в диссертационной работе, следует признать вполне обоснованными.

Достоверность и новизна полученных результатов. Транчук Наталия Владимировна разработала схему разделения экстрактивных веществ, растворимых в изопропиловом спирте из разных частей кроны лиственницы сибирской с помощью различных растворителей и кислотно-щелочных обработок. Полученные результаты позволяют оценить компонентный состав соединений в кроне лиственницы в летний и осенний вегетационные периоды. Это, в свою очередь, позволило предположить специфические особенности биосинтеза фенольных соединений и выдать рекомендации по переработке кроны лиственницы. Полученные продукты охарактеризованы различными методами, подтверждающими строение полученных соединений. Полученные экспериментальные данные расширяют существующие представления о компонентном составе и специфических особенностях биосинтеза фенольных соединений в кроне лиственницы в разные вегетационные периоды.

Представленный в диссертации эмпирический материал достаточно полно отражает особенности изученных процессов и объектов исследования и не позволяет усомниться в сделанных выводах. Использованный комплексный подход к характеристике полученных продуктов повышает степень достоверности полученных результатов.

Практическая ценность. На основании данных о компонентном составе и количественном соотношении фенольных соединений в кроне лиственницы в летний и осенний вегетационные периоды предложен вариант выделения биологически активных соединения экстракцией в промышленных условиях, оценена их физиологическая активность.

Оценивая диссертацию в целом, следует сказать, диссертантом на современном уровне выполнено обширное экспериментальное исследование. Пред-

лагаемый автором подход к изучению состава экстрактивных веществ кроны лиственницы сибирской продуктивен и заслуживают широкого использования при исследовании перспективности биорефайнинга древесного сырья.

Личный вклад соискателя. Автором поставлены цели и задачи исследования, выполнен поиск и анализ литературных данных, спланированы и проведены основные эксперименты по сравнительному анализу содержания экстрактивных веществ, растворимых в различных органических растворителях, частей кроны лиственницы сибирской в летний и осенний периоды вегетации, разработана принципиальная технологическая схема переработки отходов лесозаготовки в разные периоды вегетации с получением фенольного комплекса, комплекса липофильных соединений и группы водорастворимых компонентов. Автор принимал непосредственное участие в расшифровке спектров полученных соединений, обсуждении и интерпретации полученных результатов, формулировке выводов и написании статей.

Соответствие работы требованиям, предъявляемым к диссертациям, общее мнение о содержании и оформлении диссертации в целом и научной работе соискателя. Диссертационная работа Транчук Наталии Владимировны состоит из введения, 5 глав, выводов и списка используемой литературы из 231 источника. Работа изложена на 184 страницах машинописного текста, содержит 36 рисунков, 20 таблиц и 5 приложений.

Материал диссертации изложен в стройной логической последовательности и аккуратно оформлен, а встречающиеся отдельные недостатки стиля и опечатки автора не снижают общего хорошего впечатления. Автореферат и список публикаций, насчитывающий 12 работ, в том числе 3 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК, отражают основное содержание диссертации.

В качестве замечаний хотелось бы обратить внимание на следующие недостатки и несовершенства.

- 1) В диссертации и автореферате сравниваются образцы экземпляров лиственницы, различающиеся не только временем сбора (различными вегетационными периодами), но и возрастом, географией и условиями произрастания (в Петербурге деревья находятся в стрессовой ситуации). С другой стороны, желательно было бы сравнить компонентный состав экстрактивных веществ одного дерева, но во все вегетационные периоды.
- 2) При методической части отсутствуют данные по квалификации растворителей, содержанию в них воды (она может влиять на растворимость веществ). Из текста диссертации неясно, какое количество экстракта после обработки изопропиловым спиртом получилось и полностью ли он растворяется в воде. В описании ТСХ отсутствует информация о наличии пятен веществ, оставшихся на старте. Не указана характеристика ИК спектрометра.
- 3) Можно было бы сократить описание процедуры определения строения полученных соединений с помощью ЯМР спектроскопии, оставив пару примеров.
- 4) В работе рассматривается, главным образом, экстракция изопропиловым спиртом, но не рассматривается возможность экстракции смешанным растворителем.
- 5) Из текста диссертации неясно как состав опавшей хвои соотносится с составом хвои на ветках, есть ли экономический смысл ее сбора, какой срок прошел после ее опадания. При описании технологической схемы идет речь о возможности использования экстрагированных веществ в различных областях, но в работе не приведены данные, подтверждающие или указывающие на это.

Сделанные замечания не затрагивают основных выводов диссертации, которые представляются вполне обоснованными и достоверными.

В целом диссертация является оригинальным исследованием и представляет собой законченный научный труд, обладающий внутренним единством и содержащий новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, в котором содержится новое решение задачи, имеющей существенное значение для химии растительного сырья. В диссертации приведены рекомендации по использованию полученных научных выводов.

Диссертация Гранчук Наталии Владимировны на соискание ученой степени кандидата химических наук является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи определения компонентного состава и количественного соотношения фенольных соединений в кроне лиственницы в летний и осенний вегетационные периоды, имеющей существенное значение для технологии химической переработки биомассы растений и химии древесины, что соответствует требованиям п. 9, п.10, п.11, п.12, п.13, п.14 “Положения о присуждении ученых степеней” (Постановление Правительства РФ от 24.09.2013. № 842), а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 05.21.03 – “технология и оборудование химической переработки биомассы дерева; химия древесины”.

Официальный оппонент,
кандидат химических наук (специальность 05.21.03 -
Технология и оборудование химической переработки
древесины; химия древесины), доцент кафедры
органической химии ВШТЭ Санкт-Петербургского
государственный университет промышленных
технологий и дизайна (СПбГУПТД),
(раб.тел. +7(812)7866657, web-сайт организации
www.gturp.spb.ru, e-mail: drqrsin@gmail.com)
(198095, Санкт-Петербург, ул. Ивана Черных, д.4)

Курзин Александр Вячеславович

30 октября 2018 г.