



UNIVERSUM: ХИМИЯ И БИОЛОГИЯ

Научный журнал
Издается ежемесячно с ноября 2013 года
Является печатной версией сетевого журнала
Universum: химия и биология

Выпуск: 8(62)

Август 2019

Москва
2019

ОТХОДЫ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ТРАВ *ACONITUM L.* И *THERMOPSIS ALTERNIFLORA*, КАК ВТОРИЧНОЕ СЫРЬЕ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ

Йулдашев Шокир Уринович

научный сотрудник, Институт химии растительных веществ им. акад. С.Ю. Юнусова
 Академии Наук Республики Узбекистан,
 Узбекистан, Ташкент
 E-mail: www.yyy@mail.ru

Аскароев Ибрагим Рахманович

д-р хим. наук, профессор, кафедра химии, Андijanский госуниверситет,
 Узбекистан, г. Андijan
 E-mail: stek@inbox.ru

Мамарахмонов Мухаматдин Хамидович

старший преподаватель, доктор философии по химическим наукам (PhD) кафедра химии,
 Андijanский госуниверситет,
 Узбекистан, г. Андijan
 E-mail: muhamatdin@mail.ru

MEDICAL HERBS OF *ACONITUM L.* AND *THERMOPSIS ALTERNIFLORA*, AS SECONDARY RAW MATERIALS FOR PROCESSING

Shokir Yuldashev

scientific researcher, Institute chemistry of plant substances Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan
 Uzbekistan, Tashkent

Ibragim Askarov

doctor of Chemical Sciences, professor, Department of chemistry, Andijan State University,
 Uzbekistan, Andijan

Mukhamatdin Mamarakhmonov

PhD, the senior lecturer, department of chemistry, Andijan State University,
 Uzbekistan, Andijan

АННОТАЦИЯ

В статье предложен новый метод получения вторичного сырья из отходов лекарственных растений *Aconitum L.* и *Thermopsis alterniflora*.

ABSTRACT

The article proposes a new method for obtaining secondary raw materials from the waste of medicinal plants *Aconitum L.* and *Thermopsis alterniflora*.

Ключевые слова: лекарственные травы, отход, спирт, биомасса.

Keywords: medicinal herbs, waste, alcohol, biomass.

Содержания пентозанов в отходах *Aconitum L.* - 20,7 %, а в отходах *Thermopsis alterniflora* значительно больше - 35,2 %. Высокие содержания пентозанов позволяет применять их в гидролизном производстве для получения фурфурола. Фурфурол применяется в нефтепереработке для экстракционной очистки масляных фракций от примесей олефинов и ароматических соединений, для разделения фракций растительных жиров - триглицеридов. Традиционным и основным направлением переработки

фурфурола является его гидрирование в фурфуриловый спирт и синтез из него различных термостойких смол.

Содержания лигнина наиболее значима в отходах *Aconitum L.* - 10,7 %. В отходах *Thermopsis alterniflora* содержания лигнина на 4,5 % меньше, чем *Aconitum L.* Растительный лигнин представляет собой полимер ароматической природы, состоящий из фенилпропановых фрагментов. Поэтому при окислительной или восстановительной деструкции лигнина образуются

различные ароматические и фенольные соединения [1, Р. 491;2, с. 560].

Ароматические альдегиды являются ценным сырьем для пищевой, фармацевтической и парфюмерной отраслей промышленности. Например, сиреневый альдегид (3,5-диметоксибензальдегид)

целесообразно использовать для производства триметоксибензальдегида, из которого затем получают лекарственный препарат триметоприм - компоненты бактрима, бисептола и других фармацевтических препаратов [3, с. 77-85]. Крупномасштабным направлением утилизации гидролизного лигнина является получение сорбентов.

Таблица 1.

**Моносахаридный состав гидролизата отходов лекарственных трав,
% от массы абсолютно сухой массы сырья**

Компоненты	Отходы лекарственных трав (% от массы аб. с.м.с.)	
	<i>Aconitum L</i>	<i>Thermopsis alterniflora</i>
Полисахариды легкогидролизуемые	26.8	24.5
Галактоза	1.2	1.4
Глюкоза	3.5	0.8
Манноза	0.1	0.8
Арабиноза	4.2	2.0
Ксилоза	17.4	19.2
Рамноза	0.4	0.3
Полисахариды трудногидролизуемые	34.6	40.4
Глюкоза	30.0	35.1
Ксилоза	4.1	5.0
Манноза	0.5	0.3
Выход редуцирующих веществ, (РВ)	71.1	73.2

При сжигании биомассы растений остается ее неорганическая часть – зола, которая находится в пределах 10.7 % от сухого вещества в отходах *Aconitum L* и 6.3 % у *Thermopsis alterniflora*. По содержанию золы оба пробы удовлетворяют требованиям к сырью для получения адсорбентов (активированного угля).

Общей массы легкогидролизуемых полисахаридов отхода *Aconitum L* составило 26.8 %, тогда как легкогидролизуемые полисахариды *Thermopsis alterniflora* - 24.5 % от массы аб. с.м.с. Моносахаридный состав легкогидролизуемых полисахаридов у обоих видов отхода в основном представлено ксилозой (17.4 и 19.2 % соответственно).

Содержания трудногидролизуемых полисахаридов варьируют в пределах 35.3 - 45.4 % от массы аб. с.м.с. Основным по количественному содержанию биополимерным компонентом отходов, является целлюлоза. Моносахаридный состав при гидролизе трудногидролизуемых полисахаридов отходов *Aconitum L* и *Thermopsis alterniflora* представлено глюкозой (30.0 и 35.1 % соответственно). Именно свойства (физические, физико-химические и химические) и строение (форма макромолекул, надмолекулярная структура) целлюлозы во многом определяют возможность переработки отходов химическими и микробиологическими способами.

Особенности надмолекулярной структуры целлюлозы обуславливают ее устойчивость при воздействии на нее ферментов или химических агентов при гидролитической переработке. Природная целлюлоза обладает кристаллической структурой, характеризующейся высоким индексом кристалличности,

что затрудняет ее биодegradацию и химическую переработку. Кроме того, биоконверсии растительного сырья препятствует содержание в нем лигнина [4, с. 261-272].

Помимо компонентного состава растительной биомассы отходов при решении вопроса о рациональных направлениях ее использования важное значение имеют экономическая целесообразность (стоимость сырья, его запасы и концентрирование в районе расположения перерабатывающих предприятий) и технологические свойства.

Выводы

1. Суммарное содержания полисахаридов в отходах лекарственных трав *Aconitum L* и *Thermopsis alterniflora* (61,4 и 64,9 %), позволяет использовать их в качестве для химической и биологической переработки с получением ценных продуктов микробиологического происхождения, а также химических продуктов и адсорбентов.

2. Высокое содержания пентозанов в отходах (20,7 - 35,2) позволяет применять их в гидролизном производстве для получения фурфурола. Синтез различных термостойких смол из фурфуролового спирта.

3. Содержания лигнина в отходах составляет 10.7-6.3 %, что могут быть сырьем для получения различных ароматических и фенольных соединений для пищевой, фармацевтической и парфюмерной промышленности.

4. По содержанию золы оба пробы удовлетворяют требованиям к сырью для получения адсорбентов тяжелых металлов и радионуклидов.

Список литературы:

1. Wozniak J.C., Dimmel D.R., Malcolm E.W. The generation of quinones from lignin and lignin-related compounds // Wood Chem. and Techn. 1989. Vol. 9, N 4. Pp. 491–511. DOI: 10.1080/02773818908050312.
2. Бабкин В.А., Леванова В.Р., Исаева Л.В. Медицинские препараты из отходов гидролизного производства // Химия в интересах устойчивого развития. 1994. Т. 2. № 2-3. С. 559–581.
3. Кузнецов Б.Н. Актуальные направления химической переработки возобновляемой растительной биомассы // Химия в интересах устойчивого развития. 2011. Т. 19, № 1. С. 77–85.
4. Коваленко В. И. Кристаллическая целлюлоза: структура и водородные связи // Успехи химии. 2010. Т. 79, № 3. С. 261-272.