

## ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СОРБЦИИ ХЛОРОФИЛЛА ИЗ РАПСОВОГО МАСЛА НА ОТЕЧЕСТВЕННЫХ И ИМПОРТНЫХ ОТБЕЛЬНЫХ ГЛИНАХ

Очистка пищевых масел включает в себя несколько стадий [1]. Важным этапом очистки является адсорбционная рафинация, в которой используются отбеливающие земли (сорбенты), позволяющие очистить масла от окрашивающих пигментов (хлорофиллы и каротиноиды), фосфолипидов, ионов металлов и солей жирных кислот, которые отрицательно сказываются на свойствах и сроках хранения масел [2].

В настоящее время в Российской Федерации отсутствует производство отбельных земель, поэтому для адсорбционной рафинации преимущественно используются импортные дорогостоящие сорбенты, которые импортируются из Китая, США, Индии, Индонезии и других стран [3]. Поэтому актуальным является поиск и оценка качества отечественных отбельных глин.

В связи с этим целью нашей работы являлось исследование сорбционной эффективности сорбентов отечественного и зарубежного производства.

Таблица 1 – Эффективность сорбции хлорофилла из рапсового масла на отбеливающих глинах

Время, мин	Эффективность сорбции, %				
	Tonsil 210 FF	Taiko 1 G	Трепел	Бентонит	Винобент
20	88,4±0,8	81,79±1,20	70,86±0,47	41,1±0,9	21,07±2,42
30	92,46±0,75	93,02±0,05	81,3±0,4	49,4±0,4	26,74±1,44
40	90,2±0,6	83,66±1,09	74,1±0,6	50,4±0,4	32,67±0,67
50	94,56±0,02	92,6±0,4	85,86±0,15	57,2±0,6	32,89±0,01
80	95,48±0,71	94,45±0,06	87,8±1,3	59,83±3,14	39,24±1,06
120	95,2±0,8	92,9±0,9	90,17±0,06	63,9±2,9	43,1±1,4

В качестве объекта исследования были выбраны импортные отбельные земли: Tonsil OPTIMUM 210 FF (Германия), Tonsil

OPTIMUM 278 FF (Испания), Taiko ALPHA 1 G (Малайзия), Taiko Classic 1 G (Малайзия), и отечественные отбеливающие глины: Трепел с Зикеевского месторождения, Бентонит с Зырянского и Таганского месторождений, Винобент (Хакасия, месторождение 10 хутор). Эффективность сорбционной способности сорбентов изучали на рапсовом масле, содержащем значительное количество хлорофилла и каротиноидов. Сорбционную способность хлорофилла на отбельных глинах определяли [4] спектрофотометрическим методом на приборе Agilent Cary 60 при максимуме поглощения 630, 670 и 710 нм при температуре 60°C в течение 120 минут. Результаты исследований представлены в таблице 1.

Установлено, что наибольшей эффективностью отбельные земли «Tonsil OPTIMUM 210 FF» и «Taiko ALPHA 1 G», сорбционная способность которых составила выше 90% уже через 30 минут. Вероятно, это связано с тем, что импортные отбеливающие глины прошли предварительную модификацию. Отбеливающая способность нативных отечественных отбеливающих глин (Трепел, Бентонит, Винобент) показала удовлетворительные результаты. Наибольшей сорбционной способностью из них обладает Трепел с Зикеевского месторождения. Таким образом, дальнейшая работа будет посвящена активации природных материалов для повышения эффективности сорбции.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 Сtryженок А.А. Совершенствование технологии адсорбционной рафинации растительных масел: Дис. На соискание звания канд. техн. наук. — Краснодар, 2015. — 144 с.
- 2 Труфанов Д.А. Исследование процесса адсорбционной рафинации растительных масел бентонитовыми порошками: Автореф. дис. канд. техн. наук. — Санкт-Петербург, 2017. — 53 с.
- 3 В. В. Горюшкин, А. А. Тихомиров, Д. А. Дмитриев, Отбеливающие глины воронежской области - В. В. Горюшкин\*, А. А. Тихомиров\*\*, Д. А. Дмитриев// Вестник Воронежского государственного университета. Серия: геология. – 2011. – №2. – С. 234–240.
- 4 Деревенко В.В. Проведение поисковых исследований адсорбционной очистки кукурузного масла. Разработка плана эксперимента исследования отбелики кукурузного и рапсового масел трепелом. Обработка экспериментальных данных и рекомендации по отбелике кукурузного и рапсового масел трепелом. — Краснодар, 2019.— 80 с.