

Выделение красителя из околоплодника маньчжурского ореха

Евтеев Тимофей Александрович

Студент (бакалавр)

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова, Институт биотехнологии, пищевой и химической инженерии, Барнаул, Россия

E-mail: tima-neys@yandex.ru

В последние десятилетия усилилась тенденция к замещению синтетических красителей натуральными аналогами, особенно в отраслях, предъявляющих высокие требования к экологической безопасности, таким как текстильная, пищевая, косметическая и фармацевтическая промышленность. Это обусловлено возросшей обеспокоенностью по поводу токсичности, канцерогенности и плохой биоразлагаемости многих искусственных красителей, широко используемых в индустрии. В условиях глобального перехода к «зелёным» технологиям и циркулярной экономике особенно важным становится исследование возобновляемых природных источников, способных служить сырьём для получения безопасных, биосовместимых и устойчивых пигментов.

В данной работе рассматриваются методы выделения красителя из околоплодника маньчжурского ореха двух стадий зрелости: потребительской и молочной, с применением термической обработки и без неё. В качестве растворителя использовалась вода.

От орехов в потребительской зрелости сначала отделялся околоплодник, который измельчался до фракции менее 0,1 мм. Затем навеска его по 1 г смешивалась в колбах со 100 мл экстрагента, в качестве которого использовалась вода. Раствор кипятили на протяжении 30 мин, после чего он отстаивался в течение 24 ч. После этого производилось фильтрование раствора, а полученный экстракт высушивался при температуре 100 °С до постоянной массы.

Целый орех молочной стадии зрелости измельчался до фракции 3–12 мм, из которой отбиралась навеска массой 1 г. Для другой партии орех предварительно высушивался при температуре 100 °С и измельчался до фракции размером менее 0,1 мм. Далее обе навески экстрагировались в 100 мл воды, фильтровались, а экстракты высушивались до постоянной массы.

Полученные данные представлены на рисунке 1.

Таким образом, из полученных данных видно, что выход сухого остатка по отношению к исходной массе навески больше из высушенного ореха молочной стадии зрелости – 45,34 %. При экстракции околоплодника ореха потребительской стадии зрелости выход составил 25,45 % при предварительном кипячении и 19,20 % без термической обработки, что ниже максимального значения на 43,87 % и 57,65 % соответственно. Минимальный выход сухого остатка получен при экстракции нативного ореха молочной стадии зрелости – 7,11 %, такое низкое значение может быть объяснено недостаточной степенью измельчения сырья.

Источники и литература

- 1) Патент № 2601452 С2 Российская Федерация, МПК С09В 61/00. Способ получения водного красителя из растительного сырья : № 2015107726/05 : заявл. 06.03.2015 : опубл. 10.11.2016 / Т. В. Левчук, Н. Ю. Чеснокова, Л. В. Левочкина ; заявитель Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет»

Иллюстрации

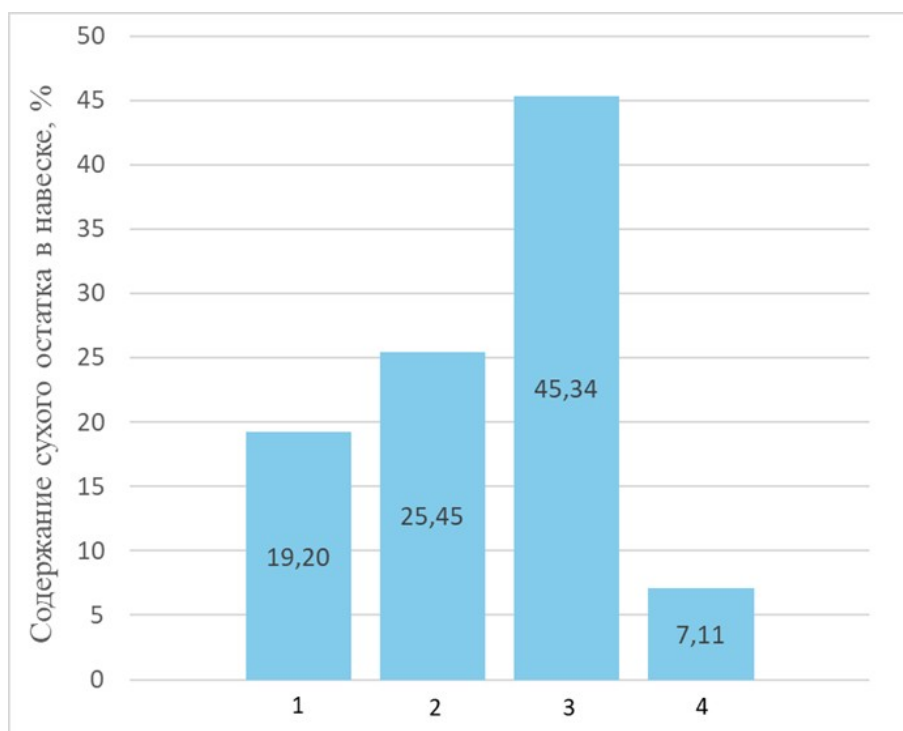


Рис. : Массовые доли сухого вещества в экстрактах образцов 1 – орех потребительской зрелости; 2 – орех потребительской зрелости (с кипячением); 3 – орех молочной зрелости (нативный высушенный); 4 – орех молочной зрелости (нативный)