

УДК 665.112

Студ. А. В. Лиходиевский

Науч. рук. доц. Ж. В. Бондаренко

(кафедра химической переработки древесины, БГТУ)

## **ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ МАСЛЯНОГО ЭКСТРАКТА ГВОЗДИКИ**

При производстве косметических и лекарственных средств важное значение имеют экстракты, содержащие в качестве биологически активных веществ (БАВ) липофильные компоненты. Перспективными источниками липофильных БАВ являются масляные экстракты, содержащие активные компоненты, как растительного сырья, так и экстрагента (масла) [1]. Они являются составной частью ряда массажных и регенерационных масел, кремов, бальзамов, мазей.

В процессе хранения масляные экстракты подвергаются окислению, что сопровождается глубокими изменениями и разрушением БАВ [2]. Поэтому исследования в данном направлении представляют научный и практический интерес.

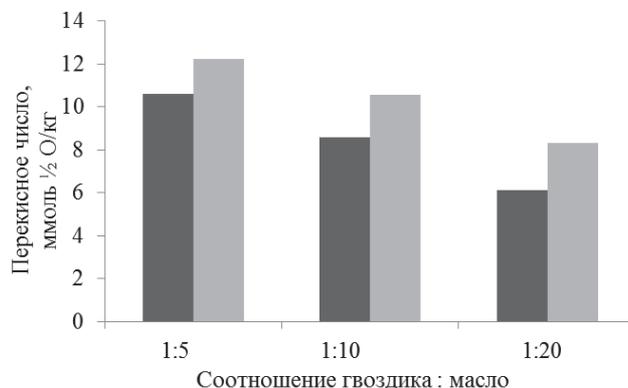
Цель данной работы заключалась в исследовании влияния условий экстрагирования и продолжительности старения на свойства масляного экстракта гвоздики.

Для получения масляного экстракта использовали пряность гвоздику, т.к. она содержит богатый комплекс витаминов (витамины группы В, витамины Е, С и К), много полезных минералов (калий, кальций, натрий, магний, медь, селен, цинк и др) и другие активные компоненты [3]. В качестве экстрагента использовали подсолнечное масло рафинированное дезодорированное.

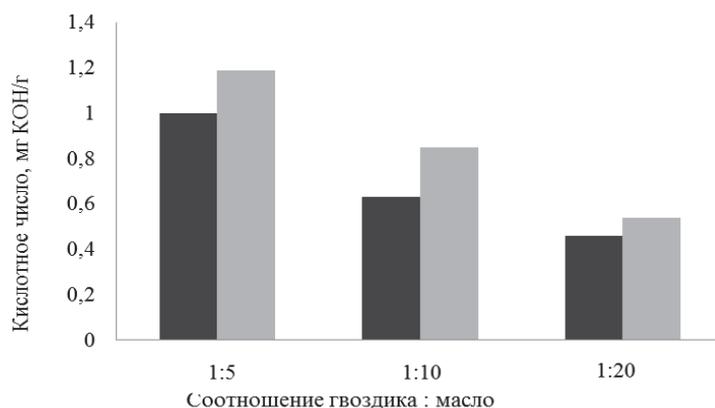
Получение масляных экстрактов проводили горячим (на водяной бане при 45–50<sup>0</sup>С) и холодным (настаивание в течении 7 суток при комнатной температуре) способами. Соотношение гвоздика : подсолнечное масло было подобрано на основании литературных данных и в обоих случаях составляло 1:5, 1:10, 1:20. После получения экстракты отделяли от растительного сырья и анализировали по основным органолептическим и физико-химическим показателям.

Анализ показал, что, по сравнению с исходным подсолнечным маслом, экстракты приобрели зеленоватый оттенок, а также легкий аромат и привкус гвоздики, что свидетельствует о переходе экстрактивных веществ растительного сырья в экстракт. Это больше проявилось в образцах, полученных горячим способом и при большем количестве гвоздики, взятом для экстрагирования (соотношение гвоздика и масла 1 : 5). Влияние условий экстрагирования на перекисное и кис-

лотное числа экстракта гвоздики, характеризующие накопление к системе продуктов окисления, представлено на рисунках 1 и 2. Показатели определяли в соответствии с методикой, приведенной в [4].



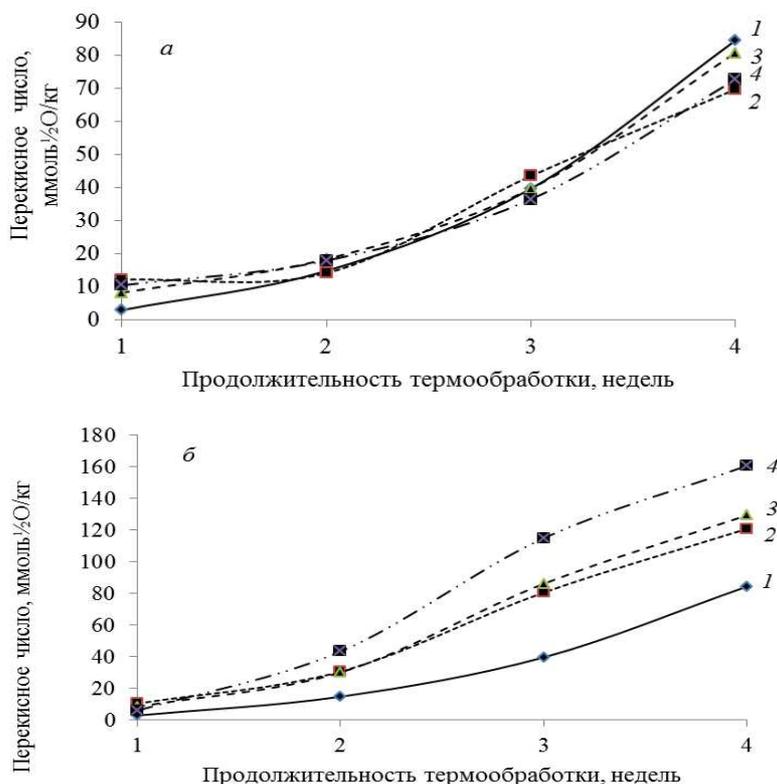
Способ получения экстракта: ■ – холодный; □ – горячий  
**Рисунок 1 – Влияние условий получения на перекисное число масляного экстракта гвоздики**



Способ получения экстракта: ■ – холодный; □ – горячий  
**Рисунок 2 – Влияние условий получения на кислотное число масляного экстракта гвоздики**

Эксперимент показал, что перекисное и кислотное числа масляного экстракта гвоздики зависят как от способа получения экстракта, так и от соотношения растительное сырье : экстрагент. Более высокие значения показателей характерны для образцов экстракта, полученных горячим способом, что закономерно, т.к. при повышении температуры ускоряются процессы окисления триглицеридов растительных масел, а также экстракция БАВ растительного сырья, могущих повлиять на данные показатели, протекает лучше. По сравнению с исходным подсолнечным маслом перекисное и кислотное числа образцов экстракта возросли от 3,8 ммоль 1/2 O/кг и 0,21 мг КОН/г соответственно, что свидетельствует о протекании окислительных процессов при получении экстракта.

Для анализа устойчивости к окислению полученные образцы экстракта подвергали ускоренному старению, для чего их выдерживали в термостате при температуре 38–40°C в течение 4 недель. Через каждую неделю термообработки определяли перекисное и кислотное числа образцов экстракта. Зависимости перекисного числа от продолжительности термообработки приведены на рисунке 3.



1 – масло; соотношение гвоздика : масло: 2 – 1:5; 3 – 1:10; 4 – 1:20

**Рисунок 3 – Зависимость перекисного числа экстракта, полученного горячим (а) и холодным (б) способами, от продолжительности термообработки**

Как видно из представленных данных, увеличение продолжительности ускоренного старения приводит к увеличению перекисного числа, как подсолнечного масла, так и полученных экстрактов гвоздики, что свидетельствует о накоплении в системе первичных продуктов окисления. Более существенно показатель возрастает в образцах экстракта гвоздики, полученных холодным способом. Так, после 4 недель старения перекисное число данных образцов составило 120,9–160,8 ммоль  $\frac{1}{2}$  O/kg, а для экстракта полученного горячим способом – в интервале 69,2–72,7 ммоль  $\frac{1}{2}$  O/kg. Это свидетельствует о большем количестве присутствующих в горячем экстракте биологически активных веществ гвоздики и их положительном влиянии на устойчивость экстракта к окислительным процессам. Следует отметить также, что

для масляного экстракта, полученного горячим способом при соотношении гвоздика : масло 1:5, перекисное число не изменялось в течение 2 недель ускоренного старения, а для соотношении 1:10 изменялось незначительно.

Анализ кислотного числа образцов масляного экстракта показал, что данный показатель изменяется незначительно в зависимости от продолжительности старения и находится в интервале 0,46–1,13 мг КОН/г для образцов, полученных холодным способом, и 0,37–1,54 мг КОН/г для образцов, полученных горячим способом.

На основании полученных экспериментальных данных можно сделать вывод, что для получения масляного экстракта гвоздики более целесообразно использовать горячий способ при соотношении гвоздика : масло 1:10. Однако для обеспечения устойчивости полученного экстракта к окислительным процессам и увеличения продолжительности его хранения присутствующих природных антиоксидантов недостаточно и требуется дополнительное их введение в систему.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Тринеева, О.В. Сравнительная характеристика растительных масел и масляных экстрактов, применяемых в фармации / О.В. Тринеева, Е.Ф. Сафонова // Химия растительного сырья. – 2003. – №4. – С.77–82.
2. Паронян, В.Х. Технология жиров и жирозаменителей / В.Х. Паронян. – М.: ДеЛи принт, 2006. – 760 с.
3. Лавренов, В.К. Современная энциклопедия лекарственных растений / В.К. Лавренов, Г.В. Лавренова. – М.: ОЛМА Медиагруп, 2007. – 275 с.
4. Лабораторный практикум по химии жиров / Н. С. Арутюнян [и др.]; под ред. Н. С. Арутюняна, Е. П. Корненой. – СПб.: ГИОРД, 2004. – 264 с.