

Е.А. Тыщенко, А.В. Терещук, Е.Г. Павельева

ИЗУЧЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА КРАСНОГО ПАЛЬМОВОГО МАСЛА В ПРОЦЕССЕ ХРАНЕНИЯ

Важными показателями качества, характеризующими безопасность и сохраняемость масла, являются кислотное и перекисное числа, которые регламентируются действующей нормативной документацией. Изучено изменение этих показателей в процессе хранения. Изучено влияние различных температурных режимов на сохранность каротиноидов, содержащихся в красном пальмовом масле.

Красное пальмовое масло, глицериды, насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты, каротиноиды, токоферолы, кислотное и перекисное числа.

Пальмовое масло - одно из важнейших пищевых масел наряду с соевым, рапсовым и подсолнечным. В мире ежегодно производится 20-22 млн. т пальмового масла, что составляет 24 % всего объема растительных масел. За последнюю четверть века произошел стремительный скачок, выпуск пальмового масла возрос в 7,4 раза, и оно занимает второе место по объему производства после соевого. По экспортным поставкам пальмовое масло стоит на первом месте, и его доля составляет более 40 %, в то время как соевое масло - 22 %.

В настоящее время пальмовое масло имеет широкий спектр использования в различных отраслях масложировой промышленности. Это связано с уникальными свойствами, которыми оно обладает [1].

Пальмовое масло содержит в своем составе значительное количество (до 50 %) глицеридов, главным образом пальмитиновой и других высокомолекулярных насыщенных жирных кислот. Свежевыработанное пальмовое масло имеет приятный вкус и запах, но в процессе длительного хранения может легко гидролизироваться с увеличением кислотного и перекисного числа, которые являются показателями окислительной порчи.

Жирно-кислотный состав масла в значительной мере зависит от ботанического вида пальмы. Наиболее широко культивируются виды южноамериканский, африканский и гибридный. Южноамериканское масло имеет жидкую или полужидкую консистенцию, африканское - твердое и пластичное [2].

Пальмовое и пальмоядровое масла относятся к растительным твердым жирам, но принадлежат к разным подгруппам. Пальмовое масло относится к пальмитиновой подгруппе, для которой характерно отсутствие летучих жирных кислот в составе масла. Пальмоядровое масло относится к лауриновой подгруппе, так как в составе глицеридов этого масла содержится значительное количество летучих жирных кислот, преобладающей является лауриновая.

Особенности консистенции определяются не только содержанием насыщенных жирных кислот, но и тем, что пальмитиновая кислота и другие насыщенные кислоты этого масла симметрично находятся в положениях α и α' , тогда как β -положение в этих триглицеридах занимают олеиновая и другие ненасыщенные кислоты. Относительно высокое количество пальмитиновой кислоты и ее концен-

трация в крайних положениях молекул триглицеридов приводит к тому, что триглицериды пальмового масла в основном представлены трипальмитином, дипальмитолеином и диолеопальмитином.

Плотность пальмоядрового масла при 15 °С - 925-935 кг/м³; показатель преломления при 40 °С - 1,448-1,452; температура застывания 40-41 °С.

Плотность пальмового масла при 20 °С - 919-921 кг/м³; показатель преломления при 40 °С - 1,454-1,476; температура застывания 40-41 °С [3].

В мировой практике известно несколько традиционных направлений использования пальмового масла. Его отличает ряд важных для пищевой промышленности характеристик, в частности, устойчивость к окислительной порче. Оно идеально подходит в качестве компонента для кулинарных жиров и маргаринов, поскольку содержит более 20 % твердых жиров при температуре 20 °С, что важно для получения жировых продуктов с пластическими свойствами [1].

Также пальмовое масло, благодаря своему химическому составу и физическим свойствам, используется не только в пищевой промышленности, но и в других производящих отраслях, например, косметической промышленности [3].

Важными показателями качества, характеризующими безопасность и хранимоспособность масла, являются кислотное и перекисное числа, которые регламентируются действующей нормативной документацией.

Показатель «кислотное число» характеризует количественное содержание в масле свободных жирных кислот, накопление которых обусловлено главным образом гидролитическим расщеплением глицеридов и отчасти окислительными превращениями, происходящими при окислении. Показатель «перекисное число» определяет содержание перекисей и гидроперекисей, образующихся в масле, и поэтому является важным индикатором качества масла при контроле продуктов окисления.

Хранение красного пальмового масла «CAROTINO» осуществляли при следующих температурных режимах: 4±2 °С (в холодильнике); 18±5 °С (без доступа света); 18±5 °С (на свету).

Динамика накопления продуктов окисления (перекисей и гидроперекисей) и продуктов гидролиза свободных жирных кислот масла, хранившие-

гося при температуре 4 ± 2 °С, показана на рис. 1, 3; при температуре 18 ± 5 °С - на рис. 2, 4.

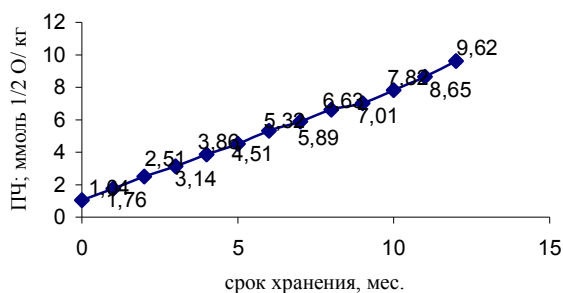


Рис. 1. Динамика изменения перекисного числа (ПЧ) в процессе хранения при температуре 4 ± 2 °С

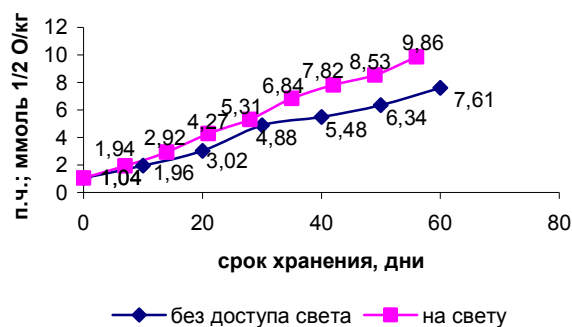


Рис. 2. Динамика изменения перекисного числа (ПЧ) в процессе хранения при температуре 18 ± 5 °С

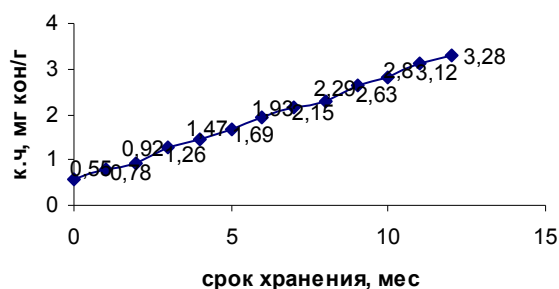


Рис. 3. Динамика изменения кислотного числа (КЧ) в процессе хранения при температуре 4 ± 2 °С

Анализируя представленные результаты динамики изменения кислотного и перекисного чисел при хранении масла установили, что они не превысили установленных значений. Следовательно, красное пальмовое масло «CAROTINO» (олеиновая фракция) обладает стойкостью к окислительной порчи за счет высокого содержания в нем каротиноидов и токоферолов, которые обладают антиоксидантным действием.

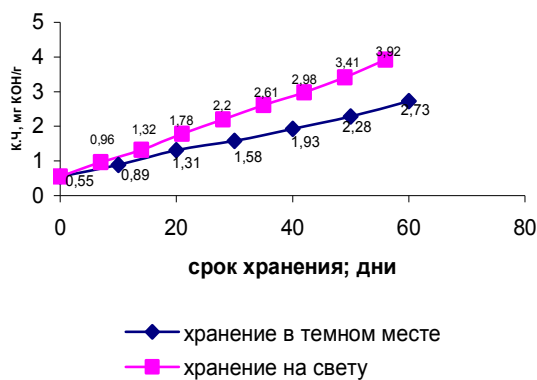


Рис. 4. Динамика изменения кислотного числа (КЧ) в процессе хранения при температуре 18 ± 5 °С

Так как технология получения косметических кремов включает в себя стадию нагревания как водной, так и жировой фаз до определенной температуры, поэтому мы посчитали целесообразным, изучить влияние температурных режимов на сохранность каротиноидов, содержащихся в красном пальмовом масле.

Динамика изменения содержания β -каротина в зависимости от температуры представлена на рис. 5.

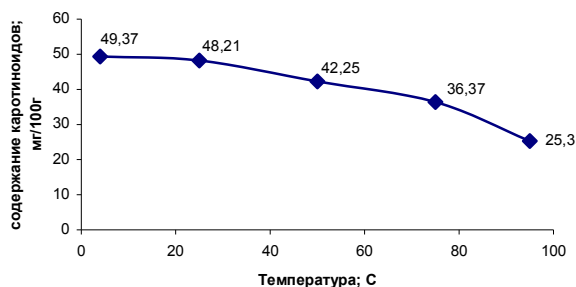


Рис. 5. Динамика изменения содержания β -каротина в зависимости от температуры

Из полученных данных видно, что температура оказывает существенное влияние на содержание витаминного комплекса.

Так, потери β -каротина при температуре 95 °С составили около 50 %, при 75 °С - около 13 %, при 50 °С лишь около 7 %. Следовательно, при производстве крема рекомендуемой температурой введения масла, при которой наиболее лучше сохраняются биологически активные вещества, можно считать 50 °С.

Список литературы

1. Анисимов, А.А. Пальмовое масло и его роль в производстве продуктов питания / А.А. Анисимов, В.Ю. Румянцев // Масложировая промышленность. - 2002. - № 2. - С. 22-24.
2. Гуляев-Зайцев, С.С. Кристаллизация композиций молочного жира и пальмового олеина / С.С. Гуляев-Зайцев, Е.Ю. Майборода // Масложировая промышленность. - 2004. - № 6. - С. 18-19.
3. Щербаков, В.Г. Биотехнология и товароведение масличного сырья / В.Г. Щербаков, В.Г. Лобанов. - М.: Издательство «Колос», 2003. - 360 с.

SUMMARY

E.A. Tyshchenko, L.V. Tereshchuk, E.G. Paveleva

Studying of change of indicators of quality of red palm-oil in the course of storage

The important indicators of quality characterising safety and a keeping of oil, are acid and peroxide numbers which are regulated by the working standard documentation. Change of these indicators in the course of storage is studied. Influence of various temperature modes on safety karotinoid, containing in red palm-oil is investigated.

Red palm-oil, glitseridy, the saturated and nonsaturated fat acids, karotinoid, tokoherol, acid and peroxide numbers.

