

**УНИВЕРСИТЕТ ПО ХРАНИТЕЛНИ ТЕХНОЛОГИИ -
ПЛОВДИВ**

**UNIVERSITY OF FOOD TECHNOLOGIES -
PLOVDIV**



SCIENTIFIC WORKS

Volume LXI

part I

Plovdiv, October 24-25, 2014

НАУЧНА КОНФЕРЕНЦИЯ С МЕЖДУНАРОДНО УЧАСТИЕ

“ХРАНИТЕЛНА НАУКА, ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ 2014”

‘FOOD SCIENCE, ENGINEERING AND TECHNOLOGIES 2014’

НАУЧНИ ТРУДОВЕ

**Том LXI
part I**

Пловдив, 24- 25 октомври 2014



АМАРАНТОВОЕ МАСЛО КАТО ДОБАВКА ЗА ПОДОБРЯВАНЕ НА КАЧЕСТВОТО НА НЮРЕ

*Автори: Оксана Точкова, Валерий Манк, Александра Черчович
Национальный университет пищевых технологий*

THE USE OF AMARANTH TO IMPROVE THE QUALITY PUREE

*Authors: Oksana Tochkova, Valéry Mank, Aleksandra Cherchovych
National University of Food Technology*

Abstract

Recently, to improve the quality of food, raw materials, enriched nutritional supplements - dietary BAD. There has been considerable interest amaranth. Although amaranth is a relatively new product, and today it is widely used (and most importantly-increasing demand in various sectors of the economy.

Keywords: *amaranth oil, apple puree.*

Введение

Амарант – широколиственное однолетнее травянистое растение 3-4 м высотой с множественными нарядными соцветиями содержащими семена. Древние греки называли этот цветок «амарант», что в переводе, «тот, который никогда не увядает». В древнекитайской медицине это растение использовали как дарящее молодость и долголетие. В настоящее время известно более 90 сортов амаранта. В нашей стране амарант долгое время был известен как огородный сорняк – щирица. Но сейчас, благодаря широкому распространению и специальному возделыванию, получены декоративные, пищевые и кормовые сорта амарантов. Благодаря своей высокой пищевой ценности, уникальным лечебно-профилактическим свойствам и высокой урожайности амарант признан экспертами ООН наиболее перспективной зерновой культурой XXI века. Амарант является абсолютным рекордсменом по содержанию белка. Уникальное масло амаранта по своим целебным свойствам намного превосходит облепиховое – используется при ожогах, экземах, защищает кожу от прямых солнечных лучей и входит в состав кремов от морщин. Амарантовое масло производят из семян соцветий растений. Регулярное употребление масла способствует выводу шлаков, солей тяжелых металлов, улучшает состояние при анемии. Использование амаранта с целью оздоровления обусловлено его уникальным составом, включающим во всех частях растения огромное количество

биологически активных веществ: заменимых и незаменимых аминокислот, минералов, микроэлементов, витаминов, протеинов, полиненасыщенных жирных кислот, холина, желчных кислот, спиртов, стероидов и сквалена (8 %). Польза от применения масла амаранта состоит в наличии двух веществ в его составе – особой формы витамина Е, отличающейся высокой активностью, и сквалена, который известен, как ценный компонент печени акулы (в амарантовом масле его в 4 раза больше). Помимо этого, сквален является очень важным компонентом, входящим в состав клеток нашей кожи и насыщающей её кислородом. Большинство аминокислот не вырабатывается человеческим организмом, и поэтому поставляются только из пищи. По своей питательности масло амаранта приравнивают к грудному молоку. Если добавлять масло в домашнюю выпечку – хлеб, блины, то почувствуете новый вкус и обогатите свой организм полезными веществами. Любым патогенным микробам, вирусам и грибкам, усиленным скваленом, иммунитет не даст шансов на причинение вреда здоровью. В настоящее время амарант выращивается во всех странах с теплым климатом. Разрабатываются специальные программы промышленного производства с использованием продуктов из амаранта для питания населения. Семена и мука амаранта в кулинарии многих стран мира используются при изготовлении разнообразных кондитерских и хлебобулочных изделий, применяются в консервировании овощей, а также используются в качестве питательной

витаминно-белковой добавки к различным вегетарианским и диетическим блюдам [1].

Материалы и методы

Высококачественное и наиболее ценное по своим свойствам амарантовое масло получают путем холодного отжима измельченного семени амаранта (семена амаранта содержат в своем составе не менее 10 % этого уникального по биохимическому своему составу и лечебно-профилактического действию растительного масла). В составе амарантового масла содержатся более 70 % моно- и полиненасыщенных жирных кислот: линолевая – Омега - 6, олеиновая – Омега - 9, линоленовая – Омега - 3, арахидоновая, пальмитолеиновая кислоты и другие, более 9% фосфолипидов, сквален (более 8%), около 2% витамина Е, фосфостеролы (более 2 %), каротиноиды, витамин D, желчные кислоты, различные микро- и макроэлементы (калий, железо, фосфор, кальций, магний, медь). Сквален угнетает увеличение раковых клеток и укрепляет иммунитет. Фитостеролы понижают уровень холестерина в крови [2].

Хранят амарантовое масло в закрытом флаконе при температуре не более +25 °С. После его открытия, хранить его можно в холодном месте в течении года.

Цель нашей работы состояла в добавлении в яблочное пюре амарантового масла для обогащения его полезными свойствами амарантового масла.

Результаты

На кафедре технологии консервирования Национального университета пищевых технологий для проведения эксперимента было приготовлено пюре с яблок сорта Антоновка [3,4]. К приготовленным образцам добавляли разное количество амарантового масла, что составляло от 1% до 5% с шагом значения единица. Образцы выдерживали в течение 5 - 12 дней при температуре +4 °С. Параллельно был приготовлен образец яблочного пюре без внесения амарантового масла. Для сравнительной характеристики физико-химических свойств амарантового масла с другими маслами в качестве примера взято подсолнечное масло и проведены аналогичные эксперименты.

В результате проведенных анализов определено кислотное число, которое характеризует содержание в веществе свободных кислот (мг КОН/г). Оно указывает на относительное содержание в нем свободных жирных кислот. При неправильном хранении жира содержание свободных жирных кислот значительно возрастает.

Анализируя данные продукты (амарантовое и подсолнечное масла), а также поведение их в яблочном пюре, мы можем сделать выводы, что чистое амарантовое и подсолнечное масла, имеют кислотное число, которое не изменяется в течение 12 дней. Контрольный образец пюре в это время подвергается окислению, на что указывает изменение кислотного числа (рис.1-5).

С рис.1 следует, что значение кислотного числа на начальной стадии хранения в образце с амарантовым маслом резко возрастает в 3 раза, по сравнению с подсолнечным маслом, и остается высоким в течение всего времени хранения (12 дней). Эти значения кислотного числа амарантового масла не изменяются в зависимости от количества внесенного масла в пюре, то есть значение кислотного числа при внесении 1% - 6 мг КОН/г по истечении 12 дней – 12 мг КОН/г ; при 2% - 6 мг КОН/г и 12 мг КОН/г соответственно (рис.1-5).

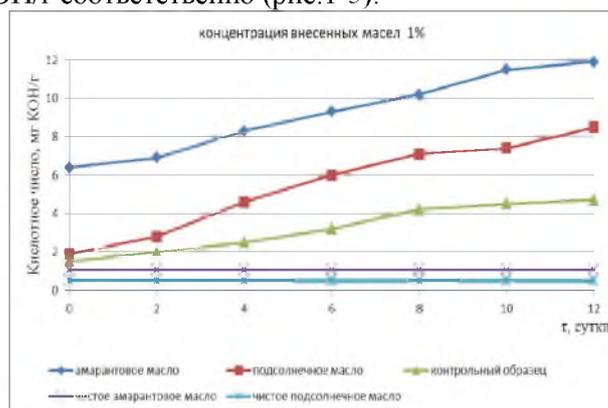


Рис. 1. Зависимость кислотного числа от срока хранения (добавлено 1 % масел)

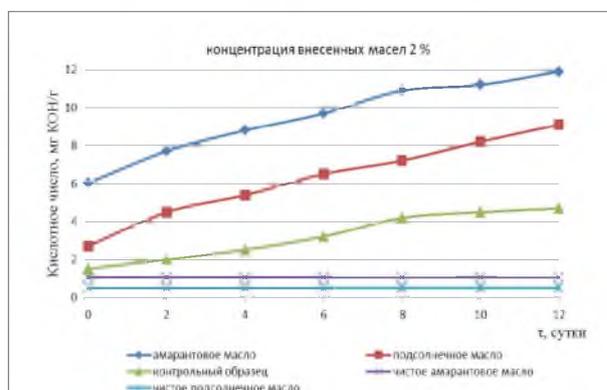


Рис.2 Зависимость кислотного числа от срока хранения (добавлено 2 % масел)

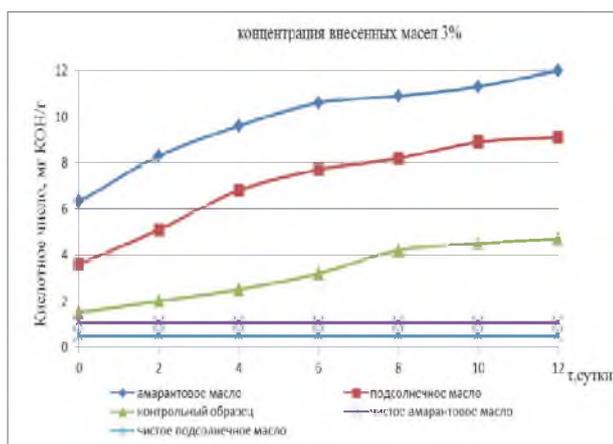


Рис.3 Зависимость кислотного числа от срока хранения (добавлено 3 % масел)

Это может быть связано с высоким содержанием сквалена в смеси, который при взаимодействии с водой полностью «раскрывается» согласно его химической формуле (рис.6).

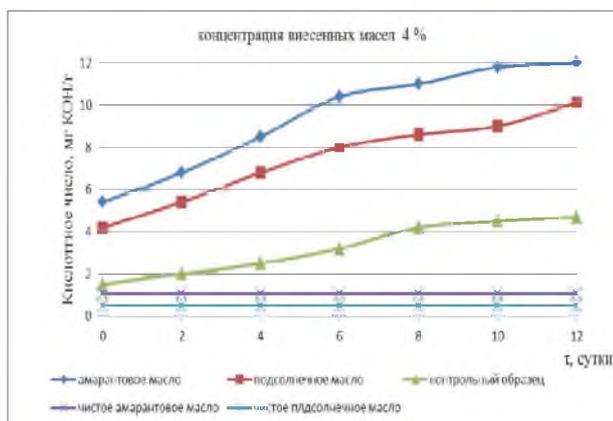


Рис.4 Зависимость кислотного числа от срока хранения (добавлено 4 % масел)

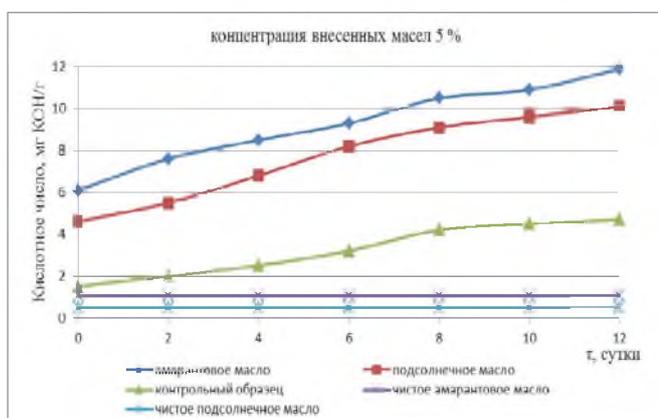


Рис.5 Зависимость кислотного числа от срока хранения (добавлено 5 % масел)

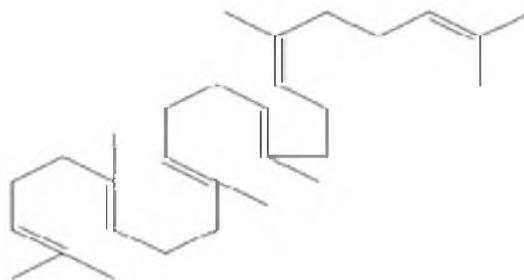


Рис.6 Химическая формула сквалена $C_{30}H_{50}$

Имея большое количество гидроксильных групп, и проявляя высокие антиоксидантные свойства, которые активизируются при взаимодействии с водой, кислотное число резко возрастает и остается высоким в сравнении с образцами подсолнечного масла.

Выводы

Исследования показали, что добавление амарантового масла в сравнении с подсолнечным маслом, приводит к более медленному нарастанию кислотности со временем и показывает антиоксидантное воздействие данного продукта.

Литература

- [1] Википедия. Амарантовое масло. Сквален. [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые, граф., зв. дан. и прикладная прогр. (546 Мб). – М. : Большая Рос. энцикл., 1996.
- [2] Грищенко І.М. / Дієтичне та дитяче харчування: навч. посіб. / І.М. Грищенко, Н.М. Кравчук; Київськ. нац. торг.-екон. ун-т. - К. : [б. п.], 2003. – 287с.
- [3] Касьянов Г.И. Технология консервов для детского питания. (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). / Г.И. Касьянов, А.Н. Самсонова – М.: Колос, 1996. – 160 с.
- [3] Флауменбаум Б.Л. Технология консервирования плодов, овощей, мяса і риби / Є.Г. Котов, О. Ф. Загібалов, ред. Б.Л. Флауменбаума. –К.: Вища школа, 1995 – 301 с.