

Крім того виявлено, що швидке заморожування та низькотемпературне подрібнення з використанням процесів кріомеханолізу призводить до збільшення загальної кількості пектинових речовин в 3,0...4,6 рази, а значна частина протопектину (50...70%) трансформується в розчинний пектин і галактуронову кислоту за рахунок неферментативного руйнування водневих і іонних зв'язків в протопектині.

Встановлено, що паралельно відбувається деструкція і деградація целюлози, а також білка, про що свідчить зменшення її кількості на 8...13% і збільшення загальної кількості цукрів на 10...12% і збільшення драглеутворюючої здатності на 25...40%.

Таким чином, криогенна технологія пюре з використанням процесів неферментативного каталізу забезпечує не лише збереження всіх БАР, а також дозволяє отримати продукт високої якості з принципово новими властивостями. Заморожене пюре із журавлини рекомендується в технологіях оздоровчих продуктів для населення України.

В.В. Погарская, д-р техн. наук, проф. (*ХГУПТ, Харьков*)

Р.Ю. Павлюк, д-р техн. наук, проф. (*ХГУПТ, Харьков*)

Т.А. Стуконоженко, асп. (*ХГУПТ, Харьков*)

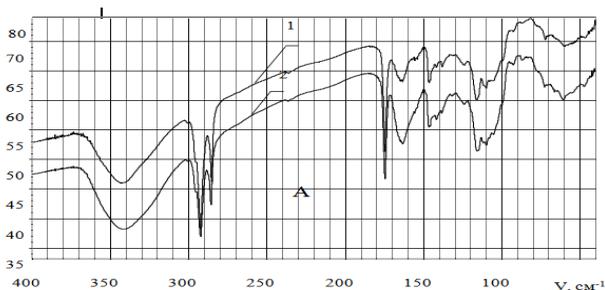
ТЕХНОЛОГИИ МОЛОЧНО-РАСТИТЕЛЬНЫХ ДЕСЕРТОВ, ОБОГАЩЕННЫХ МЕЛКОДИСПЕРСНЫМИ КАРОТИНОИДНЫМИ ДОБАВКАМИ ИЗ АБРИКОСА

Разработана инновационная технология и рецептуры новых видов молочно-растительных десертов на основе обогащенных мелкодисперсными каротиноидными добавками из абрикос и С-витаминных добавок из лимона в форме наноструктурированного пюре, которые отличаются высоким содержанием БАВ и имеют высокие органолептические показатели. Научно обоснованы и подобраны рецептуры двух видов молочно-растительных десертов: десерт с наноструктурированным пюре из абрикоса и лимона – «Витамилк», десерт с мелкодисперсным порошком из абрикоса – «Оранжмилк».

Показано, что в новых молочно-растительных десертах содержится: β -каротин – 4,1...5,2 мг, что составляет 2/3 суточной нормы человека в каротине; L-аскорбиновой кислоты – 26...30 мг, что составляет 1/4 и 1/3 суточной нормы; органических кислот – 6...8,2 мг; белка – 7,3...8,2%; сухих веществ – 50...54%; титруемая кислотность – 165...180° Т, количество жира – около 25%; сахара – около 15%. Новые виды десертов имеют приятный оригинальный вкус, аромат и гомогенную стабильную структуру.

Данные, полученные химическими исследованиями, были дополнены спектральным методом (рис). Проведенное сравнение ИК-спектров новых видов молочно-растительных десертов с использованием каротиноидных добавок в форме пюре и порошка из абрикоса, а также С-витаминной добавки из лимона и творожной основы без добавок.

Показано, что области частот от 3000 до 3600 см^{-1} , характерных для валентных колебаний функциональных групп – OH, происходит увеличение интенсивности валентных колебаний этих групп, находящихся в свободном состоянии. Кроме того функциональные группы – OH участвуют в внутримолекулярных и межмолекулярных водородных связях и входят в состав свободной и связанной влаги, фенольных соединений, дубильных веществ, сахаров и других БАВ. Показано, что при добавлении наноструктурированного пюре наблюдается уменьшение свободной влаги за счет адсорбции и индуцированного взаимодействия с биополимерами, что приводит к увеличению связанной влаги.



Валентные колебания групп, см^{-1}				
ОН	NH	CH	S-H	C=O
3645...2500	3500...3300	3350...2850	2600...2550	1750...1720
Валентные колебания групп, см^{-1}				
C-O-	COOH	S=S	C=N	CH ₃
1300...1000	1750...1700	550...450	1230...1030	1470...1355

Рис. ИК-спектры десерта «Витамилк» (1) и контроля (молочной основы) без добавок (2)

При этом появляются дополнительные полосы поглощения фенольных соединений, дубильных веществ, содержащих OH-группы, а также происходит межмолекулярная перестройка и комплексобразование в различных комплексах соединений – органических кислотах, белках, аминокислотах, спиртах и др.

В области частот $\nu = 2900...2000 \text{ см}^{-1}$, характерных для валентных колебаний NH_2 - и NH-групп, а также в области $\nu = 1700...1100 \text{ см}^{-1}$ характерных

для валентных колебаний C = O групп, показано увеличение интенсивности спектров поглощения в новых десертах, что свидетельствует об увеличении количества веществ терпеноидной природы, за счет внесения наноструктурированного пюре. Полученные экспериментальные данные по ИК-спектрам десертов коррелируют с химическим составом и структурно-механическими характеристиками контрольных образцов десертов без добавок и новых десертов с добавками.

Таким образом, разработаны технологии и рецептуры новых видов молочно-растительных десертов на основе творога и натуральных каротиноидных и С-витаминных добавок. Показано, что новые десерты отличаются высоким содержанием БАВ. Используемые в десертах добавки являются обогатителями по содержанию БАВ, структурообразователями и дают возможность получить десерт без использования синтетических добавок.

В.В. Погарская, д-р техн. наук, проф. (*ХГУПТ, Харьков*)

Р.Ю. Павлюк, д-р техн. наук, проф. (*ХГУПТ, Харьков*)

Н.Н. Тимофеева (*КП «КДП», Харьков*)

С.М. Лосева, зав. лаб., доц. (*ХГУПТ, Харьков*)

Т.А. Стуконоженко, асп. (*ХГУПТ, Харьков*)

НАНОТЕХНОЛОГИИ КАРОТИНОИДНЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ ДОБАВОК В ФОРМЕ ПОРОШКОВ И ПАСТ

Разработаны нанотехнологии каротиноидных добавок, включающие использование комплексного воздействия на сырье процессов термообработки, механодеструкции при мелкодисперсном измельчении и антиоксидантов из натуральных пряностей и лекарственного растительного сырья, совместное применение которых приводит к механодеструкции биологических комплексов биополимеров со связанными формами низкомолекулярных БАВ (каротиноидов, аскорбиновой кислоты, фенольных соединений и других) с отщеплением последних, переходом их в свободное состояние и с увеличением массовой доли в 1,5...3 раза, к механодеструкции самих биополимеров до их мономеров, влияет на сохранность и трансформацию жирорастворимых форм каротиноидов (КР) в гидрофильную форму.

Это позволяет получить каротиноидные добавки в форме мелкодисперсных порошков и паст из каротинсодержащих овощей (КСО), которые по сравнению с традиционными порошками и пастами имеют принципиально новые свойства, связанные с существенным увеличением дисперсности, усвояемости, растворимости, содержанию и стабильностью каротиноидов и других БАВ.