нии данной проблемы: химико-технологический и организационно-технический.

Первый заключается в применении менее токсичных компонентов на предприятиях лакокрасочной подотрасли, снижении количества выбросов летучей части ЛКМ при выполнении окрасочных работ, а второй – в усовершенствовании технических устройств и оборудования как для нанесения и сушки ЛКП, так и для создания безопасных условий труда, в частности, постоянной или периодически действующей общеобменной, а также местной вентиляции окрасочных участков.

Перспективным считаем использование углекислого газа при воздушном (пневматическом) распылении ЛКМ [2]. Испытания данного способа получения полимерных покрытий и установки для его осуществления показали не только улучшение физико-механических свойств (адгезии, прочности при механическом ударе, водостойкости, долговечности) получаемых покрытий [3] , но и снижение количества летучих веществ, выделяющихся с поверхности покрытия при сушке.

Исследования изменения количества летучих компонентов эмали ПФ-133, нанесенной на стальную (Ст. 3) подложку двумя методами: сжатым воздухом (при удельном содержании углекислого газа в смеси с воздухом d = 0) и углекислым газом (при удельном его содержании в смеси с воздухом d = 1) и математическая обработка результатов исследования методом наименьших квадратов показали, что данную зависимость от времени можно описать степенной функцией вида

$b = a\,t^{c}$,

где b – количество летучих веществ, выделившихся с поверхности покрытия, г/м^2;

t - продолжительность испытания, мин;

a – коэффициент (при распылении воздухом a = 1,68; углекислым газом - a = 0,43);

c – показатель степени (при распылении воздухом c = 0,43; газом CO_2 - c = 0,76).

За время испытания (t = 50 мин) интегральное количество летучих веществ за счет испарения с поверхности покрытия составило: в случае распыления воздухом - 22,3%; углекислым газом - 17,2%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Популярная медицинская энциклопедия. Гл. ред. В.И. Покровский – 4-е изд. – В одном томе. – Ул.: «Книгочей», 1997. – 688 с.
2. Павлов И.А. и др. ЛКМ. 1991. № 6. С. 23 – 24.
3. А. с. 1713667 СССР.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОРИСТОСТИ ГРАНУЛ БЫСТРОРАСТВОРИМОГО КИСЕЛЯ НА ОСНОВЕ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ

Постолова М.А., Попов А.А., Гурин В.В.
Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, Кемерово

Гранулы сухих продуктов обладают капиллярно-пористой структурой, которая существенно влияет на свойства готового продукта. На пористость сухих молочных продуктов особое влияние оказывает их температура и влажность. Известно, что при поглощении паров воды структура гранул претерпевает существенные изменения. Это объясняется тем, что повышение содержания влаги в грануляте приводит к возникновению ряда процессов, обусловленных, главным образом, частичным растворением сахарной пудры, поглощением влаги крахмалом, а также переходом лактозы из аморфного состояния в кристаллическое, а части белка - в коллоидное. В результате этих процессов значительно изменяется пористость гранул киселя на основе молочной сыворотки. Кристаллизация лактозы вызывает появление новых пор, капилляров, трещин. При поглощении влаги крахмалом и белком происходит их набухание, а, следовательно, часть пор, капилляров и трещин частично закрывается. Этот процесс преобладает, в результате чего пористость гранул быстрорастворимых киселей вследствие их увлажнения существенно уменьшается. По мере расплавления сахарной пудры пористость гранул быстрорастворимых киселей уменьшается.

Для изучения пористости гранулированного киселя использовался метод, основанный на определении скорости проникновения воды в гранулы киселя. Был использован показатель пористости, который представляет собой частное от деления объема воды проникающей в гранулу быстрорастворимого киселя на объем гранулы (формула 1):

$$\Pi_{пор} = {V_2 - V_3}/{V_1} \times 100\%, \qquad (1)$$

где $\Pi_{пор}$ – показатель пористости; V_1 – объем гранулы, мм^3; V_2 – V_3 – разница уровней воды до и после полного распада гранулы, мм^3.

Значения коэффициентов пористости, полученные в результате исследования образцов гранулированного черничного киселя, представлены на рис. 1.

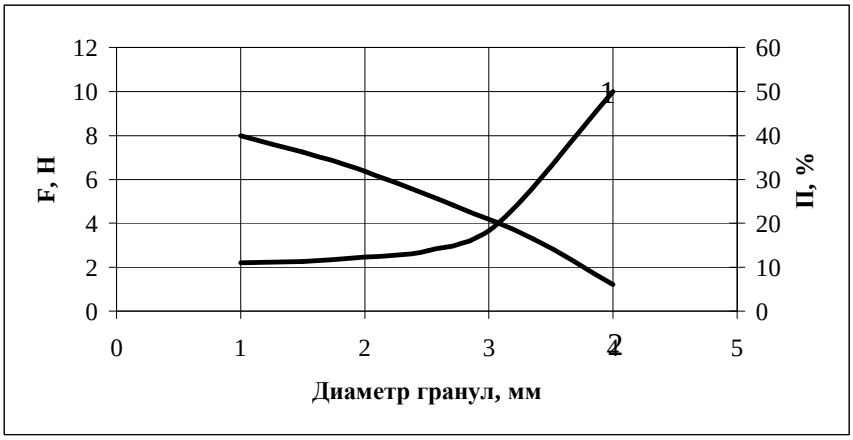

Рисунок 1. Зависимость прочности на раздавливание и пористости от гранулометрического состава черничного киселя: 1 – прочность гранул на раздавливание; 2 – пористость

Исследование зависимости пористости гранулированного киселя от гранулометрического состава показало, что с увеличением диаметра гранул наблюдается уменьшение их пористости.

Таким образом, анализ полученных результатов позволяет установить для производства быстрорастворимых киселей на основе молочной сыворотки оптимальный размер гранул, который должен находиться в интервале от 0,5 до 2,5 мм.

Работа представлена на конференцию студентов и молодых ученых с международным участием «Международный форум молодых ученых и студентов», г. Анталия, Турция, 17-24 августа 2004 г.

КОМПЛЕКСНАЯ ПЕРЕРАБОТКА СЕМЯН АМАРАНТА С ЦЕЛЬЮ ПОЛУЧЕНИЯ БАД ШИРОКОГО СПЕКТРА ДЕЙСТВИЯ

Росляков Ю.Ф., Касьянов Г.И., Шмалько Н.А.
Кубанский государственный технологический университет, Краснодар

В настоящее время основным направлением развития пищевой промышленности является разработка и внедрение современных технологий получения «здоровых» продуктов питания с целью решения проблемы полноценного питания россиян. С этих позиций для оптимизации рациона питания населения необходимо широкое производство и внедрение биологически активных добавок к пище (БАД) – CO_2-экстрактов растительного сырья, которые соответствуют этим направлениям и являются готовой, здоровой и функциональной добавкой, и повышают биологическую ценность любого продукта.

CO_2-экстракты растительного сырья являются новым и перспективным сырьем для пищевой промышленности. Кроме осязаемых достоинств – естественного аромата и вкуса, они обладают массой ценных качеств, являясь концентратами биологически активных веществ: жирорастворимых витаминов А, Д, Е, К, каротиноидов, токоферолов, обладающих высокой антиоксидантной активностью, флавоновых соединений, полиненасыщенных жирных кислот, а также многих других веществ, принадлежащих тем растениям, из которых они извлекаются жидкой двуокисью углерода.

Целью наших исследований явилась экологически чистая и безотходная комплексная переработка семян амаранта для получения целого спектра БАД (CO_2 – экстракта, сквалена, CO_2-шрота) и обеспечения различных отраслей промышленности данными добавками, являющимися перспективным сырьем для пищевой и фармацевтической отраслях промышленности.

Проблема неполноценного питания может быть решена путем использования с пищей биологически активных добавок, поставляющих организму недостающие пищевые компоненты. Если учесть, что в нашем регионе (Краснодарском крае) экологическая обстановка особо неблагоприятна, уровень онкологических заболеваний является одним из самых высоких в стране, то возникает острая необходимость в регулярном потреблении населением определенных БАД, предупреждающих и оказывающих лечебное действие при таких заболеваниях.

Согласно статистическим данным наибольшая заболеваемость онкологическими и опухолевыми заболеваниями жителей Краснодарского края (за 1999-2002 гг.) приходится на рак кожи. В таком диагнозе специалистами всего мира было признано успешным для профилактики и лечения данного заболевания использовать натуральное биологически активное вещество - сквален.

Сквален является ненасыщенным углеводородом с шестью двойными связями и принадлежит к тритерпенам, естественный компонент человеческой кожи (до 12-14%), благодаря чему он легко всасывается и проникает внутрь организма. В ходе биохимических исследований свойств сквалена было обнаружено множество его интересным свойств. Сквален является производным витамина А и при синтезе холестерина превращается в его аналог 7-дегидрохолестерин, который при солнечном свете становится витамином D, обеспечивая тем самым радиопротекторные свойства. Способность сквалена высвобождать кислород из воды позволяет считать его противоопухолевым фактором, способным повышать силы иммунной системы в несколько раз, обеспечивая тем самым устойчивость организма к различным заболеваниям.