РАЗДЕЛ XVI. ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Крылова Р.В., Климина Е.В., Захарова И.И.

Применение каррагинанов в современной кулинарии

*Институт пищевых технологий и дизайна - филиал ГБОУ ВО «Нижегородский
государственный инженерно-экономический университет»
(Россия, Нижний Новгород)*

doi: 10.18411/lj-02-2021-73

idsp: ljjournal-02-2021-73

Аннотация

Каррагинаны являются уникальным и универсальным ингредиентом в современной кулинарии. Данная пищевая добавка может заменить многие добавки, которые обладают высоким содержанием жира или сахара, без потери вкусовых качеств. Каррагинаны, относящиеся к семейству гидроколлоидов, используются для загущения, стабилизации и желирования различных жидкостей. Их применение позволяет получать разнообразные блюда с необыкновенными свойствами и сочетаниями компонентов.

Ключевые слова: каррагинаны, предприятия питания, каппа, йота, лямбда, текстура, вкус блюда

Abstract

Carrageenans are a unique and versatile ingredient in modern cooking. This food supplement can replace many supplements that are high in fat or sugar, without losing flavor. Carrageenans, belonging to the family of hydrocolloids, are used for thickening, stabilizing and gelling various liquids. Their use allows you to get a variety of dishes with unusual properties and combinations of components.

Keywords: carrageenan, food companies, kappa, iota, lambda, texture, taste of the dish

Одним из направлений в современной кухне предприятий питания является работа с текстурами, которая позволяет усилить впечатление от блюда и удивлять гостей. К текстурам в современной кухне относятся компоненты, которые способны изменять внешний вид практически любого продукта. К текстурным компонентам относятся: агар-агар; альгинат или algin; кальцик или calcic; ксантан или xantana; лецитин или lecite; мальто или malto; желатин; тапиока или саго; каррагинаны (йота, каппа, лямбда).

Рассмотрим один из текстурных компонентов, позволяющих загущать, стабилизировать и желировать жидкости - каррагинаны. Их получают из нескольких видов красных водорослей класса Rhodophyceae. Существует большое количество каррагинанов, но только три из них используются в предприятиях питания. Для их обозначения используются греческие буквы: κ-Carrageenan (Каппа), ι-Carrageenan (Йотта), λ-Carrageenan (Лямбда). Буквы обозначают часть молекулы каррагинана, к которой присоединена сульфатная группа.

В продуктах питания каррагинан указывается как E407 или E407a. Данный компонент используют для изготовления продуктов из молока, мороженого, различных кондитерских изделий, замороженных десертов, для создания различных разновидностей вкусов и ароматов, в качестве альтернативы желатину. Далее рассмотрим свойства каррагинанов (табл.1).

Таблица 1

Свойства каррагинанов

Признаки	Каппа	Йотта	Лямбда
Растворимость в горячей воде (80°C)	растворим	растворим	растворим
Растворимость в холодной воде (20°C)	натриевая соль растворима; соли калия и кальция ограниченно набухают	натриевая соль растворима; соли кальция дает тихсотропные набухшие частицы	все соли растворимы
В 10% солевом растворе	не растворим	растворимы в горячем растворе	растворимы в горячем растворе
В 50% сахарном растворе	растворим в горячем растворе	не растворим	растворим
Эффект катионов	наиболее сильные гели с K^+	наиболее сильные гели с Ca^{2+}	не образует гели
Текстура геля	жесткие и хрупкие	мягкий и эластичный	-
Внешний вид геля	слегка мутные	прозрачные	-
Вкус	от мягких и хрупких (тофу) до твердых и хрупких (огуречных)	ощущение плавленого сыра	-
Синерезис	да	нет	-
Гистерезис	10-20°C	5-10°C	-
Стабильность в циклах замораживания и размораживания	нет	да	да

Как видно из таблицы 1, отличным загустителем и гелеобразующим агентом является йота-каррагинан.

Рисунок 1 – Применение каррагинанов в предприятиях питания

Благодаря загустителям увеличиваются кулинарные возможности в современной кухне, может меняться вязкость жидкости без изменения вкуса блюда, молочные продукты превращаются в крема и пасты, соусы не растекаются и блестят не меняя текстуры. Применение лямбда-каррагинанов позволяет получать блюда разной степени вязкости (табл.2), а каппа и йота каррагинанов применяются для получения разных текстур геля (табл.3).

Таблица 2

Применение лямбда-каррагинанов для получения кулинарной продукции разной степени вязкости

	Пропорции	Применение	Технология
Загущение холодных жидкостей	λ-Carrageenan - 0,15% от веса жидкости + ксантановая камедь (E415) 0,1%	Бульоны, супы	гидратирование текстуры с применением блендера
	λ-Carrageenan - 0,25% от веса жидкости + ксантановая камедь (E415) 0,15%	Фруктовые (овощные) пюре, супы	гидратирование текстуры с применением блендера
Загущение горячих жидкостей	λ-Carrageenan – 0,1% от веса жидкости	Консоме, ароматизация молочных продуктов	гидратирование в в охлажденной жидкости с применением блендера
	λ-Carrageenan – 0,25% от веса жидкости	Бульоны, легкие супы	гидратирование в охлажденной жидкости с применением блендера
	λ-Carrageenan - 0,4% от веса жидкости + камедь рожкового дерева (E410) 0,2%	Сливочные соусы, велюте, супы	гидратирование, нагревание жидкости с вмешанными текстурами до 82 ⁰ С в течении 3-х минут
	λ-Carrageenan - 0,3% от веса жидкости + ксантановая камедь (E415) 0,7%	Пудинги, спреды, густые глазури	гидратирование в охлажденной жидкости с применением блендера

Таблица 3

Применение каппа и йота каррагинанов для получения разных текстур геля

Виды геля	Пропорции	Технология
Эластичный, нежный	κ-Carrageenan 0,1%+ ι-Carrageenan 0,1%	гидратирование в течении 3-х минут при 85 ⁰ С
Эластичный, мягкий	κ-Carrageenan 0,15%+ ι-Carrageenan 0,2%	гидратирование в течении 3-х минут при 85 ⁰ С
Эластичный, плотный	κ-Carrageenan 0,25%+ ι-Carrageenan 0,25%	гидратирование в течении 3-х минут при 85 ⁰ С
Хрупкий, очень плотный	κ-Carrageenan 0,2%+ камедь рожкового дерева (E410) 0,4%	гидратирование в течении 3-х минут при 85 ⁰ С

Грамотное использование каррагинанов позволяет приготовить кулинарную продукцию собственного производства такую как, крем-фреш, плавленый сыр с ярко-выраженным вкусом выдержанных сортов, глазировать паштеты тонкой вуалью из различных овощей и фруктов, производить манипуляции с текстурами, изменять вязкость жидкостей без изменения вкуса, изготавливать крема и пасты из молочных продуктов, создавать стабильные гели (желе, эмульсии), блюда-обманки и многое другое. Также, каррагинан - это альтернатива желатину, поэтому его можно использовать в вегетарианской кухне.

Таким образом, использование каррагинанов в предприятиях питания для приготовления, позволит расширить ассортимент, повысить технологические свойства кулинарной продукции, создавать богатые вкусы блюд даже с низким содержанием жира или яиц. Использование каррагинанов представляет несомненный интерес для приготовления блюд современной кухни в предприятиях питания.

1. Аймесон А. (ред.-сост.). Пищевые загустители, стабилизаторы и гелеобразователи / Алан Аймесон (ред.-сост.). - Перев. с англ. д-ра хим. наук С. В. Макарова. — СПб.: ИД «Профессия», 2012. — 408 с. ISBN 978-5-904757-26-7.
2. М.Ю.Тамова, Е.В.Барашкина, Г.И.Касьянов. Физико-химические свойства каррагинана – пищевой добавки из красных водорослей // Известия вузов. Пищевая технология № 4, 2002, стр.18-19
3. <http://www.molecularrecipes.com/>