

Key words: cheese whey, marmalade, technology, cavitation, processing mode, recipe.

УДК 664.22/.27

ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ КРАХМАЛА

*Гольцман Роман Евгеньевич, студент КГБ ПОУ «Шарыповский многопрофильный колледж», e-mail: holzmannrmn12@gmail.com
Чилинбаева Надежда Ивановна, преподаватель КГБ ПОУ «Шарыповский многопрофильный колледж», e-mail: nadj130881@mail.ru*

КГБ ПОУ «Шарыповский многопрофильный колледж»,
Россия, г. Шарыпово, e-mail: pou-shst@yandex.ru

Аннотация: в данной статье изучены органолептические показатели кукурузного и картофельного крахмала, определена температура их клейстеризации.

Ключевые слова: крахмал, крахмальный клейстер, вязкость, органолептические показатели.

На сегодняшний день пищевая промышленность не может обойтись без применения стабилизирующих веществ, которые используются практически в каждом процессе производства пищевых продуктов.

В свете растущего спроса на продукты с натуральными пищевыми волокнами, что является важной частью здорового образа жизни, производители стремятся увеличить долю природных стабилизаторов в своей продукции, рассматривая их как важные вспомогательные материалы. Одновременно с этим, производители все чаще отказываются от использования синтетических и полусинтетических материалов. Поскольку крахмал широко применяется в пищевой промышленности в качестве естественного стабилизатора, эмульгатора и загустителя, его производство в последние годы значительно возросло. Среднегодовой прирост производства крахмалов за период 2017-2023 гг. составил 8% [5].

Учитывая широкое применение крахмала, целесообразно изучить его свойства как природного стабилизатора, используемого в качестве вспомогательного компонента при производстве пищевых продуктов.

Крахмал – это белое твердое вещество без запаха и вкуса, малорастворимое в холодной воде.

На рынке существует широкий ассортимент различных видов крахмала, но наиболее популярными являются картофельный и кукурузный, которые и послужили объектами исследования.

Экспериментальные исследования проводили в лаборатории метрологии и стандартизации.

По органолептическим показателям картофельный крахмал должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 1.

Таблица 1

Органолептические показатели картофельного крахмала

Наименование показателя	Характеристика сорта			
	Экстра	Высший	Первый	Второй
Внешний вид	Однородный порошкообразный продукт			
Цвет	Белый		Белый с сероватым оттенком	
Запах	Свойственный крахмалу, без постороннего запаха			

Оценка органолептических показателей крахмала проводилась следующим образом: сначала анализировался его внешний вид, затем – цвет и запах.

Чтобы оценить цвет и внешний вид пробы крахмала, ее часть помещали на прозрачную пластинку размером 18x13 см, затем накрывали ее второй пластинкой того же материала, но размером 15x10 см. После этого прижимали верхнюю пластинку пальцем к нижней для создания гладкой поверхности пробы. Оценка внешнего вида и цвета производилась при рассеянном дневном свете.

Чтобы определить запах крахмала, его небольшое количество помещали в фарфоровую чашку или стакан, заливали теплой водой при температуре около 50 °С, перемешивали и оставляли в покое. Через пол минуты воду сливали и оценивали запах сырого осадка.

По органолептическим показателям кукурузный крахмал должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 2.

Таблица 2

Органолептические показатели кукурузного крахмала

Наименование показателя	Характеристика и норма		
	высшего сорта	первого сорта	амилопектинового
Внешний вид	Однородный порошок		
Цвет	Белый. Допускается желтоватый оттенок		
Запах	Свойственный крахмалу, без постороннего запаха		

Органолептические показатели крахмала определяли в соответствии с требованиями ГОСТ 7698, начиная с оценки его внешнего вида, затем – цвета и запаха.

По результатам исследования не было обнаружено отличительных особенностей или отклонений образцов от стандартной документации, что подтверждает их соответствие ГОСТу. Возникновение дефектов в крахмале обычно связано с нарушением технологического процесса или условий хранения, но в данном случае эти условия не были нарушены.

Далее производилась оценка технологических свойств крахмалов, в

частности, клейстеризацию контрольных образцов, которая была проведена традиционным методом.

Вязкость крахмала играет ключевую роль в кулинарии, поскольку она влияет на текстуру и необходимое количество ингредиентов при приготовлении, что в свою очередь отражается на вкусе готового блюда.

Температуру, соответствующую разрушению внутренней структуры крахмальных зерен, называют температурой клейстеризации, эта величина варьируется в зависимости от свойств исходного сырья.

Результаты исследования зависимости температуры клейстеризации различных видов образцов представлены на рис. 1.

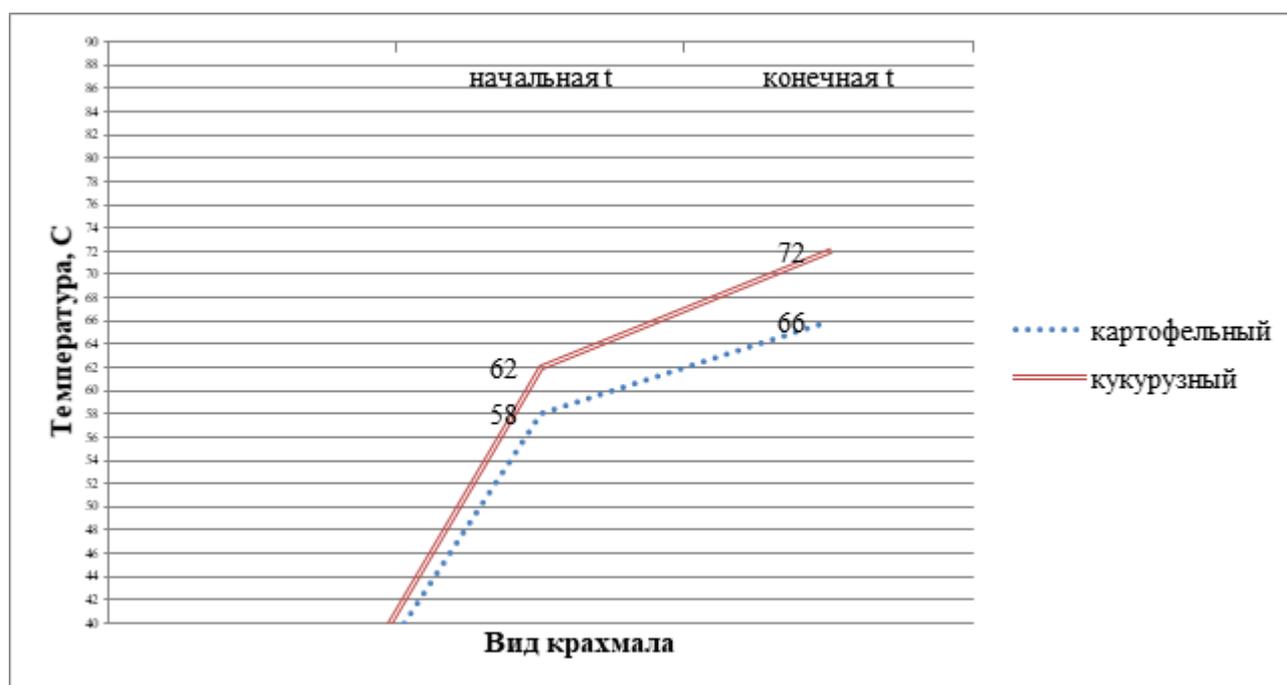


Рисунок 1 – Зависимость температуры клейстеризации крахмала от исходного сырья

Значительное увеличение вязкости суспензии крахмала является одним из признаков клейстеризации. Процесс разрушения нативной структуры или клейстеризации крахмальных зерен при нагревании с водой происходит поэтапно и сопровождается их набуханием.

Свойства крахмала, включая вязкость его растворов и характеристики гелей, зависят не только от температуры, но и от вида и количества других компонентов. Это важно учитывать, поскольку в процессе производства пищевых продуктов крахмал взаимодействует с различными веществами, такими как сахар, белки, жиры и пищевые кислоты.

По результатам исследования было обнаружено, что различные виды крахмала образуют два типа клейстеров: клейстеры из клубневых имеют прозрачную, бесцветную, желеобразную консистенцию, а клейстеры из зерновых - непрозрачную, молочно-белую, пастообразную консистенцию

Библиографический список

1. Андреев, Н.Р. Новые исследования в области химии, технологии и маркетинга крахмала и крахмалопродуктов. О международной конференции «Химия и технология крахмала» /Н.Р. Андреев, Д.Н. Лукин, В.Г. Гольдштейн // Пищевая промышленность. – 2017. – № 1. – С. 25–31.
2. ГОСТ 7698-93. Крахмал. Правила приемки и методы анализа. Дата введения 1995-01-01. [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200022450> (дата обращения: 25.03.2024).
3. ГОСТ 32159-2013. Крахмал кукурузный. Общие технические условия. Дата введения 2014-07-01. [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200104210> (дата обращения: 25.03.2024).
4. ГОСТ Р 53876-2020. Крахмал картофельный. Общие технические условия. Дата введения 2012-01-01. [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200081662> (дата обращения: 25.03.2024).
5. Маркетинговые исследования и бизнес-планы: Рынок крахмала в России 2017-2023 гг. Цифры, тенденции, прогноз. [Электронный ресурс] // Маркетинговое исследование рынка крахмала, 2024. – URL: <https://tk-solutions.ru/russia-rynok-kрахmala> (дата обращения: 15.03.2024).
6. Технологические особенности и теоретическое обоснование применения механически активированной воды в производстве мучных изделий / С. Д. Руднев, Т. В. Шевченко, Ю. В. Устинова [и др.] // Техника и технология пищевых производств. – 2021. – Т. 51, № 4. – С. 768-778. – DOI 10.21603/2074-9414-2021-4-768-778

STUDYING THE PROPERTIES OF STARCH

Goltsman Roman Evgenievich, student of the Sharypovsky Multidisciplinary College, e-mail: holzmannrnm12@gmail.com

Chilinbaeva Nadezhda Ivanovna, teacher of the Sharypovsky Multidisciplinary College, e-mail: nadj130881@mail.ru

Sharypovsky Multidisciplinary College,
Russia, Sharypovo, e-mail: pou-shst@yandex.ru

Abstract: *in this article, the organoleptic characteristics of corn and potato starch were studied and their gelatinization temperature was determined.*

Key words: *starch, starch paste, viscosity, organoleptic characteristics.*
