

АНАЛИЗ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СЪЕДОБНЫХ СТАКАНОВ, ТАРЕЛОК, ЛОЖЕК

Давыдова Я.В.¹

Консультант – магистр Бойцова Ю.С.¹

Научный руководитель – к.т.н., доцент Орлова О.Ю.¹

¹Университет ИТМО

Работа выполнена в рамках темы НИР-ПРИКЛ №619404 «Обеспечение коммерциализации и капитализации проектов в области Life Science в ситуации цифровой трансформации инновационных социально-экономических систем»

Аннотация: разработана и исследована линейка съедобной посуды на основе яблочного сырья. Проведена серия лабораторных экспериментов, включающая в себя исследование физико-химических и органолептических показателей качества инновационной продукции. Органолептические исследования позволили определить показатели качества съедобной посуды на основе яблочного сырья. Физико-химические параметры качества позволили дать заключение о пригодности съедобной биоразлагаемой посуды в условиях предприятия общественного питания. Была отмечена прямая зависимость показателей влажности, водопоглощения и водостойкости при анализе образцов с концентрацией пластификатора в пределах от 5% до 20%, а также изменения концентрации выжимок в пределах от 25% до 75%. в соответствии с данным наблюдением сделан вывод о значительном влиянии концентрации пластификатора и выжимок на свойства рабочего сырья как до тепловой обработки, так и по ее окончании. В ходе исследования удалось создать линейку посуды на основе яблочного сырья, дать заключение об оптимальном соотношении концентрации пластификатора, выжимок и яблочного пюре в составе рабочей массы и готового продукта.

Ключевые слова: физико-химические характеристики, органолептический анализ, съедобная упаковка, пластификатор, выжимки, микрофотографирование, водопоглощение

Введение

В настоящее время во всем мире вплотную подошли к проблеме экологической катастрофы, связанной с возрастанием количества бытового мусора. Одним из путей решения этой проблемы предлагается замена полимерной упаковки на биоразлагаемую, которая способна на уменьшить долю загрязнения почвы, воды, воздуха, снизить объем выбрасываемого мусорными свалками CO₂, поэтому данная тематика исследования актуальна.

Целями настоящей работы являются:

1. Разработка рецептуры и технологии производства съедобных стаканов, тарелок, съедобных вилок и съедобных ложек на основе яблочного пюре;
2. Проведение органолептических и физико-химических исследований образцов с концентрацией пластификатора 5%, 10%, 15%; 20% и концентрацией яблочных выжимок 25%, 50%, 75%;
3. Заключение на основе анализа показателей органолептических и физико-химических свойств съедобных стаканов, тарелок, съедобных вилок и съедобных ложек основе яблочного пюре с различной концентрацией дополнительных компонентов.

Результаты

В ходе органолептического анализа была установлена закономерность снижения сенсорных характеристик при увеличении концентрации пластификатора и выжимок в составе съедобной посуды. Внешний вид образцов с высокой концентрацией содержания пектина и яблочных выжимок обладают неудовлетворительным внешним видом. Данное наблюдение связано с увеличением вязкости массы при введении дополнительного водосвязывающего, пластифицирующего компонента, что существенно затрудняет процесс формовки и сушки

съедобной посуды. Цвет образцов съедобной тарелки, съедобной вилки и съедобной ложки находился в пределах от бежево-оранжевого до темно-коричневого цвета. Полученный диапазон цвета можно объяснить увеличением концентрации дубильных веществ в образцах ложек и вилок с содержанием 15% и 20% и 50% и 75% выжимок. Именно дубильные вещества придают коричневые оттенки образцам съедобной посуды. При анализе аромата и вкуса съедобной посуды удалось установить, что увеличение концентрации пластификатора и выжимок снижают интенсивность яблочного аромата, кроме того, придают неприятный кислый вкус и послевкусие. Такой параметр как пережевываемость имеет ключевое значение в органолептическом анализе съедобной посуды, в том числе съедобных столовых приборов, во ввиду того, что дает представление о таких параметрах, как хрупкость, гибкость, упругость, пережевываемость. Наиболее схожими характеристиками, свойственными привычной столовой посуде и приборам, обладали образцы съедобной посуды с концентрацией пластификатора 20% и концентрацией выжимок 50% и 75%. Данные элементы съедобной посуды оказались прочными, непластичными, плохопережевываемыми, что является весьма привычным в понимании о столовых приборах.

Данные, полученные в результате микроскопирования, позволяют выявить закономерность снижения гомогенности образцов. Количество и размер микропустот и уплотнений увеличивается прямопропорционально возрастанию концентрации пластификатора и выжимок. Внешний вид среза образцов подтверждает однородность образцов тарелки и вилки с низкой концентрацией пектина и полную гетерогенную природу съедобной посуды с 75% концентрацией выжимок. Данный факт может быть объяснен недостаточным количеством влаги в образцах с высокой концентрацией пластифицирующих веществ, что затрудняет процесс гомогенизации.

Заключение

В результате серии экспериментов с отобранными образцами съедобных тарелки, вилки и ложки выявлены следующие зависимости:

1. Концентрация пластификатора и выжимок способна влиять на органолептические характеристики
2. Пластификатор может изменять микроструктуру образцов
3. Концентрация пластифицирующего компонента влияет на параметры влажности, водопоглощения и стойкости к жидкости, кроме того, придает прочностные характеристики, что играет ключевое значение в условиях предприятия общественного питания.

Давыдова Я.В. (автор)

Бойцова Ю.С. (консультант)

Орлова О.Ю. (научный руководитель)
