

УДК 637.3.04

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА И ФОРМИРОВАНИЕ СВОЙСТВ СЪЕДОБНЫХ ПИЩЕВЫХ ПЛЕНОК И ПОКРЫТИЙ ДЛЯ СЫРОВ

Нифонтова С.В. (Национальный исследовательский университет ИТМО)

Научный руководитель – к.т.н., доцент Сучкова Е.П. (Национальный исследовательский университет ИТМО)

В докладе приведено исследование составов съедобных пищевых пленок и покрытий для сыров, содержащих крахмал и желатин в качестве основных пленкообразующих веществ. Рассмотрена технология получения пленкообразующих растворов, опробованы различные режимы высушивания пленок, определены их качественные показатели.

Упаковка является неотъемлемым элементом пищевого продукта, она позволяет сформировать такие потребительские свойства как сохранение свойств на протяжении всего срока годности и придание эстетического вида. Упаковочные материалы не перестают развиваться, и сейчас производители задумываются не только над их функциональностью, но и над экологическими свойствами. В течение последнего десятилетия инженерами пищевой промышленности велись активные исследования пищевых пленок и покрытий с целью увеличить срок хранения и улучшить качество продуктов, а также разработать экологически чистую упаковку.

Сыр – молокоемкий продукт, обладающий высокой пищевой, биологической и энергетической ценностью. Он служит благоприятной средой для развития разнообразных микроорганизмов, в первую очередь плесневых грибов и дрожжей. Этим и другими факторами, обеспечивающими качество данного продукта, обоснована целесообразность использования сыра в качестве объекта для разработки упаковки нового типа.

Целью данной научно-исследовательской работы является исследование состава и формирование свойств съедобных пищевых пленок и покрытий для сыров.

На основании анализа литературных источников в качестве основных пленкообразующих компонентов были выбраны крахмалы кукурузные модифицированные и желатин пищевой. Крахмал является одним из самых перспективных биополимеров для производства съедобных пленок и покрытий вследствие низкой стоимости, возобновляемой и разнообразной сырьевой базы, термопластичности и доступных способов переработки. Желатин способствует улучшению физико-механических показателей пищевых пленок или покрытий и их усвояемости при поступлении в организм вместе с продуктом.

В данной работе были исследованы сочетания основных пленкообразующих веществ с глицерином в качестве пластификатора. Для приготовления растворов использовали два вида крахмала по способу получения раствора – заварной и холодного набухания. Для получения заварного крахмала смешивали данный компонент с 50 мл дистиллированной воды и нагревали до 90 °С. Для получения раствора крахмала холодного набухания необходимое количество смешивали с 50 мл дистиллированной воды и оставляли для набухания в течение 1 часа. Затем в готовые растворы крахмала добавляли желатин, предварительно либо остудив заварной крахмал до 60 °С, либо подогрев до этой температуры крахмал холодного набухания. Общая масса желатина и крахмала была 2,5 г, а соотношение желатин:крахмал – 9:1. После к двум пробам добавляли глицерин в количестве 30% от пленкообразующих веществ. Всего было получено четыре пробы: с заварным крахмалом и желатином без глицерина и с глицерином, с крахмалом холодного набухания и желатином без глицерина и с глицерином. Растворы помещали наливом по 15 мл в чашки Петри. Высушивание проводилось при температурах +5 °С, +20 °С и +35 °С.

После высушивания пленок при различных температурах оценивали их органолептические свойства. Пленки, высушенные при температуре +35 °С в течение 16 часов, ломкие, с

трещинами, прозрачные с желто-коричневым оттенком; без запаха. Пленки, высушенные при температуре + 20 °С в течение 24 часов, однородные, прозрачные; без запаха. Пленки, высушенные при температуре + 5 °С в течение 28 часов, однородные, с ломкими краями; прозрачные, со светло-желтым оттенком; без запаха. Стоит обратить внимание на пленки с добавлением глицерина, обладающие большей эластичностью, так как это свойство будет способствовать нанесению их на поверхность сыра и закреплению на ней.

Таким образом, по совокупности показателей лучшим образцом является пленкообразующий раствор, который состоит из заварного крахмала, желатина и глицерина, высушенный при температуре + 20 °С в течение 24 часов.

В продолжение изучения данного направления рекомендуется рассмотреть добавление в состав пленкообразующего раствора хитозана, в качестве структурообразующего и антимикробного компонента. Кроме того, следует определить режим высушивания покрытия, нанесенного на поверхность сыра.

Нифонтова С.В. (автор)

Подпись

Сучкова Е.П. (научный руководитель)

Подпись