

КОНСИСТЕНЦИЯ – ОДНА ИЗ ВАЖНЕЙШИХ ХАРАКТЕРИСТИК СЫРА

Я.В. Хавров

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова, г. Барнаул

В современных условиях производственные процессы должны быть организованы так, чтобы обеспечить максимально высокий уровень качества продуктов. Органолептические свойства приводят потребителя к предпочтению одних или отказу от других пищевых продуктов. Для создания высококачественных продуктов питания необходимо целенаправленно влиять на их органолептические свойства. Требования потребительского рынка стимулирует рост интереса к промышленности, что влечет за собой появление новых видов продуктов в том числе сыров и модернизацию существующих технологий [1].

На практике существует необходимость коррекции технологических параметров производства сыра (в рамках, ограниченных технологической инструкцией) с целью стабилизации его реологических свойств, оказывающих определяющее влияние на формирование консистенции готового продукта.

Консистенция, как степень плотности (твердости) продукта, является одной из важнейших характеристик сыра, от которой зависит качество и потребительская ценность, обуславливаемая совокупностью реологических (структурно-механических) и адгезионных свойств продукта.

Оценивается по органолептическим показателям (по 100 бальной шкале) – 25-ю баллами.

В зависимости от степени плотности продукты по-разному деформируются при избранных видах нагрузки, скорости и времени воздействия.

На практике эксперты-дегустаторы обычно пользуются более узким определением консистенции, понимая под ней смешанное ощущение, вызываемое во рту при разжевывании и проглатывании продукта, которое связано с его плотностью, вязкостью, прочностью, клейкостью и другими физико-механическими свойствами.

Каждый тип сыра имеет определенную, присущую ему степень плотности, характер которой тесно связан с технологическим процессом производства сыра.

Для ее оценки, как одного из основных показателей качества продукта, используют структурно-механические характеристики (СМХ). Оценка консистенции продукта осуществляется либо путем измерения СМХ на специальных приборах (реометрах), либо путем сенсорной (органолептической), т. е. субъективной оценки сопротивляемости и деформации продукта.

Результаты сенсорной оценки зависят от квалификации дегустатора, тщательности проведения контроля с условием выполнения определенных правил, гарантирующих точность и воспроизводимость результатов, и при отсутствии специально подобранных и обученных экспертов, часто носят субъективный характер.

При использовании инструментальных методов оценки консистенции сырной массы, воспроизводимость показателей гарантирована только в том случае, если все условия измерений постоянны, особенно форма образца и его размеры, вид нагружения и его скорость.

Под действием внешней нагрузки в любом продукте возникают деформации и напряжения, которые зависят от состава и строения выбранных объектов исследования, являясь мерой сил внутреннего взаимодействия между элементами их структуры.

По виду механических нагружений и вызываемых ими деформаций можно классифицировать основные реологические свойства: сдвиговые свойства, проявляющиеся при воздействии касательных напряжений; компрессионные – при воздействии нормальных напряжений и поверхностные – при сдвиге или отрыве продукта от твердой поверхности.

Оценку консистенции продукта инструментальными методами (измеряя его СМХ) проводят следующим образом.

1. В зависимости от видов и интенсивности механического воздействия определяют различные СМХ.
2. Предварительно проводят определение «эталонного» значения СМХ для каждого вида продукта по существующим методикам оценки качества продукта.

3. Сравнивают величины реологических показателей исследуемого образца продукта с «эталонным» для него значением СМХ и по их разности судят о консистенции продукта.

Отсутствие данных по структурно-механическим свойствам многих видов сыров, многообразие их разновидностей и различия физико-химических характеристик (содержание влаги, жира, хлористого натрия, активная кислотность, твердость, упруго-эластические свойства) определяют экспериментальный путь установления связи между качеством готовой продукции и его структурно-механическими показателями [2].

Важно также знать его тиксотропные и релаксационные свойства. На современном этапе развития производства наиболее предпочтительными являются приборы, которые обеспечивают достаточную точность измерений, обладают невысокой стоимостью, отличаются простотой использования и являются портативными.

Для экспериментального определения реологических параметров продуктов существует множество методов, которые различаются по области применения (лабораторные и производственные), принципам нагружения, степени автоматизации и др.

Большое число этих методов предназначено для лабораторных исследований. Кроме лабораторных методов измерений для фундаментальных научных исследований реологических характеристик материалов (в том числе и специальных) с высокой точностью, для многократно повторяющихся исследований предпочтение отдается тем методам и приборам, которые позволяют провести измерения и обработку их результатов

быстро и с минимальной зависимостью от субъективных факторов [3].

В СибНИИС для исследования подготовлена экспериментальная установка, которая состоит из пенетрометра, сдвигометра, консистометра и прибора для измерения релаксационных характеристик сырной массы. Замеры показателей, а так же их обработка производятся с использованием персонального компьютера. Конечными данными являются зависимости в графическом и табличном виде.

Задача проводимых в СибНИИС исследований состоит в расширении комплекса свойств сырной массы, измеряемых инструментальными методами и получение соответствующих аналитических зависимостей. Исследование влияния факторов технологического процесса на формирование структуры сырной массы позволит вносить коррективы в технологический процесс и, в конечном итоге, получать продукт со стабильно высокими показателями консистенции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Горбатов А.В., Маслов А.М., Мачихин Ю.А. и др. Под ред. Табачникова В.П. Структурно-механические характеристики пищевых продуктов. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982. – 296 с.
2. Крусъ Г.Н., Шалыгина А.М., Волокитина З.В. Методы исследования молока и молочных продуктов. – М.: Пищевая промышленность, 1995. – 386 с.
3. Табачников В.П., Крашенинин П.Ф., Илюшкин В.С. и др. Реологические методы исследования сырной массы. Труды. Выпуск VIII. Новое в технологии сыроделия. – М.: Пищевая промышленность, 1974. – С.84.