

Златка Трендафилова, Иван Йотов
Институт мясной промышленности, София

По своей сущности текстура представляет собой сенсорный качественный комплекс. Современная сенсорная аналитика характеризует текстуру пищевых продуктов путем детального разделения воспринятых во рту осезательных ощущений силы, прикосновения и нажим при откусывании, жевании и поглощении. Этими ощущениями определяются плотность, эластичность, нежность, влажность и т.п. /Tilgner, 1979/.

Клима /1977/ считает, что до сих пор для текстуры пищевых продуктов неправильно использовалось название консистенция. По его мнению текстура является совокупностью многих механических свойств: плотности, нежности, эластичности и т.п.

Воспринятые многочисленные и весьма разные сенсорные ощущения во рту можно расставить как сенсорный текстурный профиль по подобию профиля вкусоности, который может быть определен обученными дегустаторами-аналитиками.

В 1963 году научные работники General Foods Corporations опубликовали метод профилирования текстуры /Brandt и сотр.1963, и Szczesniak и сотр.1963/. Тогда как при профиле вкусоности осуществляется сенсорное разделение отдельных химических стимулов, при текстурном профиле речь идет о дифференцировании разных восприятий прикосновения и нажима, степенно выраженных по силе каждой в отдельности воспринятой компоненты /Szczesniak, 1963/.

В 1975 году Szczesniak и сотр. разработали метод сенсорного профилирования текстуры при потребительских оценках печеных изделий из теста. Этот метод представляет собой комбинацию популярных терминов о текстуре и оценки по балльной шкале.

Проведенные нами исследования имели целью разработку сенсорного текстурного профиля некоторых мясных продуктов и изучение возможности его применения.

Материал и метод

Из скоропортящихся колбас мы исследовали "Телячью", "Гамбургскую", "Обыкновенную", "Камчию", "Марицу" и "Пражские сосиски". Эти assortименты самые типичные представители бесструктурных и структурных скоропортящихся колбас с различным диаметром оболочки, включающих в свою рецептуру телятину, говядину и свинину в отдельности или в разных комбинациях. Колбаса "Сервилат" является типичным представителем сухих варено-копченых колбас, тогда как "Средна гора" и "Калофер" являются характерными представителями группы полусухих сыро-вяленых колбас. Среди типичных представителей болгарских сухих сыро-вяленых колбас мы остановились на "Панагюрской луканке". Исследованные мясные продукты произведены на комбинатах Государственного Хозяйственного Объединения "РОДОПА" при соблюдении технологических инструкций и соответствующих нормативных документов.

Мы модифицировали метод профилирования текстуры печеных изделий из теста /Szczesniak и сотр., 1975/. Качественной характеристикой использовали известные термины, характеризующие текстуру стандартного продукта /плотно-эластичная, полу-твердо-эластичная, твердо-эластичная, сочная, нежная/ и возможные отклонения от него /резиновая, твердая, сухая, хрустящая/. Количественную характеристику текстуры определяли по пятибалльной шкале. Отсутствие данного показателя у характеристики пробы обозначали при помощи "0", пороговое /чуть заметное/ установливание его оценивали "1", а при очень высокой степени проявления - "3". Степени интенсивности между "1" и "3" выражали соответственно "1" и "2" балами.

В разработанной шкале для сенсорной оценки текстуры мясных изделий /Трендафилова, 1978/ описательные термины расставляли в нисходящий порядок, начиная с положительных характеристик и кончая отрицательными. Слова "хорошая" и "плохая" включены с целью получения одной общей оценки текстуры.

Оценивание текстуры мы осуществляли при помощи подобранных и натренированных для этой цели дегустаторов-аналитиков.

Результаты и обсуждение

Текстурный профиль некоторых исследованных колбас представлен на фигурах 1 - 6. В них графически сплошной линией указаны границы, в которых могут варьировать механические свойства стандартного продукта, а пунктирной линией обозначен текстурный профиль одного стандартного assortимента /Трендафилова, 1978/.

В Болгарских государственных стандартах консистенция всех скоропортящихся варено-копченых колбас обозначена как плотно-эластичная. При определении сенсорного текстурного профиля в специфической характеристике стандартного продукта у скоропортящихся колбас включены свойства: плотно-эластичная, сочная, нежная, жирная, мягко-эластичная. К отклонениям от стандарта относятся свойства: резиноподобная, хрустящая, сухая и отруболоподобная.

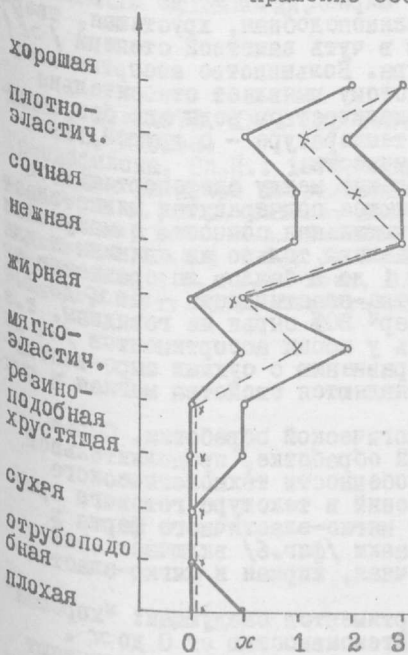
У бесструктурных скоропортящихся варено-копченых колбас пределы стандартного продукта следующие: у "Пражских" сосисок /фиг.1/ - плотно-эластичная с интенсивностью от ε с до 2, сочная и нежная - от 1 до 3, жирная - от 0 до ε с, мягко-эластичная - от ε с до 2, резиноподобная и хрустящая - от 0 до ε с. Отруболоподобная и сухая не допускаются. У колбасы "Телячья" /фиг. 2/ - плотно-эластичная - от 1 до 3, сочная - от 1 до 2, нежная - от 1 до 3, жирная - от 0 до ε с, мягко-эластичная - от ε с до 1, остальные свойства как у "Пражских" сосисок.

У структурных скоропортящихся варено-копченых колбас интенсивность различных свойств бывает в пределах: у колбасы "Гамбургская" /фиг.3/ - плотно-эластичная - от 1 до 3, сочная и нежная - от 1 до 2, жирная и мягко-эластичная - от ε с до 1, резиноподобная и хрустящая от 0 до ε с, сухая и отруболоподобная не допускаются. У колбасы "Обыкновенная" - плотно-эластичная - от 1 до 3, сочная - от ε с до 1, нежная - от 0 до ε с, мягко-эластичная - от ε с до 1. Пределы остальных свойств как у колбасы "Гамбургская". У колбасы "Камчия" - плотно-эластичная, сочная и нежная - от ε с до 2, жирная - от 1 до 3, мягко-эластичная - от ε с до 2. У колбасы "Марица" - плотно-эластичная - от 1 до 3, сочная, нежная и жирная - от ε с до 2, мягко-эластичная - от 0 до 1. Остальные свойства колбас "Камчия" и "Марица" находятся в пределах, указанных для колбасы "Гамбургская".

Бесструктурные скоропортящиеся мясные изделия по сравнению со структурными выявляют более высокую сочность, нежность и мягко-эластичность, что является результатом технологической обработки. Тогда как при структурных скоропортящихся колбасах куттеруют только часть сырья / до 60% /, а остальное сырье участвует в виде структурной компоненты, при бесструктурных куттеруют все сырье, осуществляется более тонкое измельчение и гомогенизация, дающие возможность поглощения и задерживания большего количества воды, а отсюда и повышения сочности, нежности и мягко-эластичности. Среди исследованных структурных скоропортящихся колбас, колбаса "Обыкновенная" выявляет самую низкую сочность и нежность, потому что в нее вносят более низкокачественное сырье, добываемое из крупного рогатого скота.

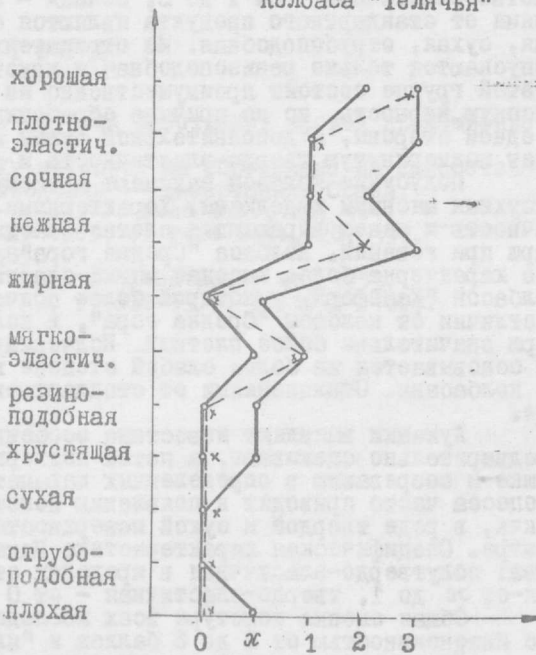
Специфическая характеристика текстуры стандартных продуктов одинакова для всех исследованных скоропортящихся колбас, но существуют различия в интенсивности

Пражские сосиски



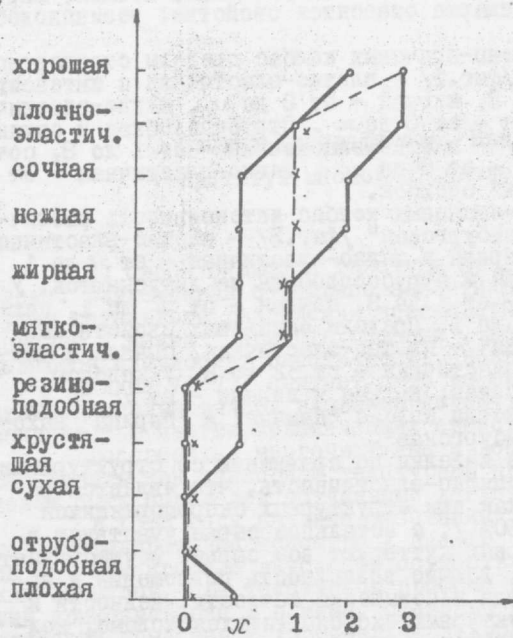
Фиг. 1

Колбаса "Телячья"



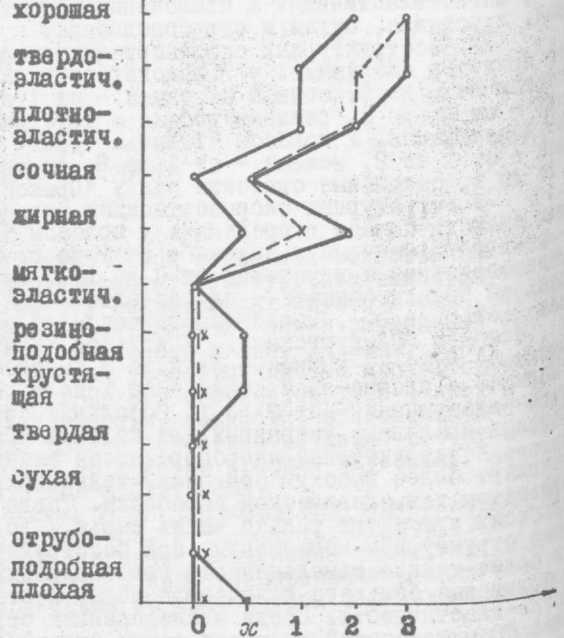
Фиг. 2

Колбаса "Гамбургская"



Фиг. 3

Колбаса "Сервилат"



Фиг. 4

и инвентаризации механических свойств.

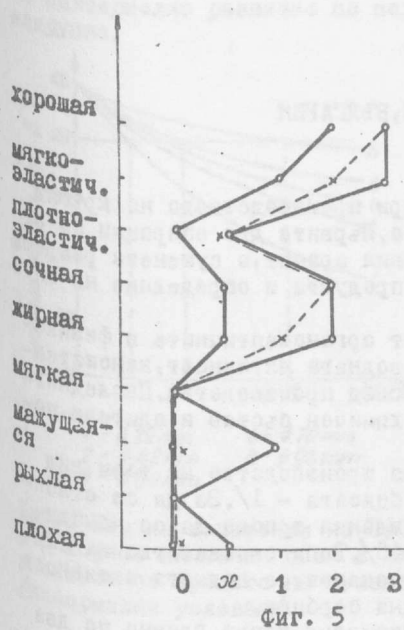
У группы сухих варено-копченых колбас — колбаса "Сервилат" /фиг.4/, в специфическую характеристику включены свойства: твердо-эластичная в пределах от 1 до 3, плотно-эластичная — от 1 до 2, сочная — от 0 до 2, жирная — от 2 до 3. Отклонениями от стандартного продукта являются свойства: резиноподобная, хрустящая, твердая, сухая, отрубоподобная. Из отрицательных свойств в чуть заметной степени /2/ допускаются только резиноподобная и хрустящая текстура. Большинство ассортиментов в этой группе состоит преимущественно из свинины и потому выявляет относительно высокую жирность, но по причине обработки с меньшим количеством воды или без воды с одной стороны, и дополнительной сушки при высокой температуре — с другой, выявляет подчеркнутую твердо-эластичность и плотно-эластичность.

Полусухие колбасы занимают промежуточное положение между скоропортящимися и сухими мясными изделиями. Характерными для них являются подчеркнутая мягко-эластичность и менее выраженная плотно-эластичность, значительная сочность и мажущийся фарш при жевании. Колбаса "Средна гора" /фиг.5/ составлена только из свинины и для нее характерна более высокая мягко-эластичность — от 1 до 3 баллов по сравнению с колбасой "Калофер", у которой более подчеркнутая плотно-эластичность — от 2 до 3. В отличие от колбасы "Средна гора", в колбасе "Калофер" 30% сырья из говядины, т.е. фарш значительно более плотный. Подчеркнутая сочность у обоих ассортиментов /2/ основывается на более слабой степени высушки по сравнению с сухими сыро-вяленными колбасами. Отклонениями от стандартного продукта являются свойства мягкая и рыхлая.

Луканки выявляют известные особенности технологической обработки. Сырье предварительно спеживают, а потом подвергают машинной обработке, продолжительной сушке и созреванию в определенных параметрах. Эти особенности технологического процесса часто приводят к появлению некоторых отклонений в текстуре готового продукта, в виде твердой и сухой поверхности /кольца/ и мягко-эластичного фарша в центре. Специфическая характеристика Панагурской луканки /фиг.6/ включает свойство: полутвердо-эластичная в пределах от 1 до 2, сочная, жирная и мягко-эластичная — от 2 до 3, твердо-эластичная — от 0 до 2.

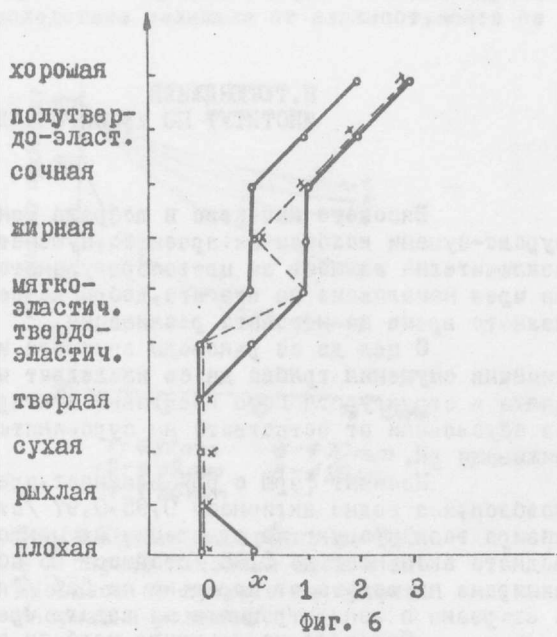
Общая оценка текстуры всех исследованных ассортиментов следующая: "хорошая" — с интенсивностью от 2 до 3 баллов и "плохая" — с интенсивностью от 0 до 2. Полученные результаты применения сенсорного текстурного профиля указывают на то, что возможно определить специфическую текстурную характеристику стандартного продукта у разных ассортиментов. Применение его дает возможность отразить все нюансы механических свойств, учитывая каждое повышение или снижение их интенсив-

Колбаса "Средняя гора"



Фиг. 5

Панагорская луканка



Фиг. 6

ности. Текстуальный профиль можно применять для детального разграничения интенсивности и нюансирования механических свойств в зависимости от используемого сырья и применяемой технологии.

ЛИТЕРАТУРА

Клима, Д.: 1977, XXII Европейский Конгресс научных работников мясной промышленности, Москва.
 Трендафилова, Зл.Н.: 1978, "Проучвания върху методите за определяне на консистенцията на някои асортименти месни произведения" - дисертация, София.
 Brandt, M.A., E.Z. Skinner and J.A. Coleman: 1963, J. Food Sci., 28, 404.
 Szczesniak, A.S., M.A. Brandt, H.H. Friedman: 1963, J. Food Sci., 28, 397.
 Szczesniak, A.S.: 1963, J. Food Sci., 28, 385.
 Szczesniak, A.S., B.J. Loew, E.Z. Skinner: 1975, J. Food Sci., 40, 1253.
 Tilgner, D.J.: 1979, Die Fleischwirtschaft, 59, 7 (932-937), 8 (1094-1102).