

УДК 663.978

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ИССЛЕДОВАНИЯ КАЛЬЯННЫХ СМЕСЕЙ**Матюхина Н.Н., Миргородская А.Г., канд. техн. наук, Шкидюк М.В.***Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт табака, махорки и табачных изделий» (Краснодар)*

Реферат. В результате проведенных исследований были получены экспериментальные данные и установлена зависимость изменения качественных показателей кальянных смесей от продолжительности и условий хранения.

Ключевые слова: кальянная смесь, табачная мешка, химический состав дыма, потребительские свойства, влажность, хранение

Summary. As a result of the conducted researches experimental data were obtained and the dependence of changes of quality parameters of hookah SMS on the duration and storage conditions was established.

Key words: hookah blend, chewing tobacco, tobacco pouch, the chemical composition of the smoke, consumer characteristics, moisture content, storage

Введение. Хранение – важнейший этап технологического процесса переработки табака, включая уборку листьев, томление, сушку, ферментацию, подготовку сырья к резанию и изготовление табачных изделий.

Процессы, происходящие в табачных продуктах (сырье и изделия) при хранении, могут быть химическими, физическими и биохимическими:

- химические – окислительные процессы, зависящие от влажности и температуры окружающего воздуха, которые могут быть замедлены снижением температурных режимов хранения и использованием специальной упаковки, защищающей продукт;

- физические – процессы изменяющие состояние продукта, влияют на активность биохимических и химических процессов. Основные физические изменения (увлажнение и высыхание) приводят к изменениям массы продукта;

- биохимические – процессы, основывающиеся на жизнедеятельности микроорганизмов. Углеводы, входящие в химический состав табака, являются хорошей питательной средой для микроорганизмов. При благоприятных условиях (температура и влажность окружающего воздуха), плесень развивается достаточно быстро и наносит ущерб качеству продукта, что представляет основную опасность при хранении. Наиболее распространены на табаке плесени – белые пушистые (мукоры), зеленые (пенициллиумы) и голубые (аспергиллы).

При хранении табачных изделий важнейшей задачей является сохранение потребительских характеристик: внешнего вида, цвета, вкуса, консистенции и, главное, биологической безопасности при минимальных затратах материальных средств.

Главные факторы, влияющие на изменение качества табачного продукта в процессе хранения:

- температура и относительная влажность воздуха;
- ингредиентный состав продукта;
- упаковка, условия и сроки хранения.

Проблемы хранения табачной продукции (кальянная смесь) обусловлены качественными особенностями продукта и особенностями его потребления.

Внутренний спрос на кальянные табаки составляет практически половину от физического объема всех потребительских табаков.

Крупнейшими российскими производителями кальянных смесей на основе табака являются «Погарская сигаретно-сигарная фабрика», производящая данный тип табачных изделий по лицензии компании Al Matusco Tobacco Company FZE (ОАЭ) и ООО «Интер Групп» (Москва).

Существует огромное разнообразие кальянных смесей: на основе табачного сырья, на основе растительного или минерального сырья.

Широкое распространение получили бестабачные кальянные смеси, которые производятся на основе различных натуральных растительных продуктов нетабачного происхождения (чай, листья малины, мята, фрукты, жмых свеклы, морковь, сахарный тростник и т.д.). Бренды бестабачных кальянных смесей: Soex (Индия), Saalaam (Египет), Al Sur (Россия).

Учитывая тенденцию все большего распространения этих видов табачных изделий, перед сотрудниками лаборатории технологии производства табачных изделий ФГБНУ ВНИТТИ поставлены задачи усовершенствования существующих технологий изготовления и хранения табачной продукции данного сегмента, характеризующихся повышенной влажностью.

Объекты и методы исследований. Объектами исследований являлись кальянные смеси различного ингредиентного состава промышленного изготовления и опытные образцы, изготовленные по усовершенствованной рецептуре.

При проведении исследований использовались стандартные методы, общепринятые в табачной промышленности, а также методики дегустационной и органолептической оценки качества табачных изделий, разработанные в ФГБНУ ВНИИТТИ. Дегустационная оценка кальянной смеси проводилась по 100-балльной системе.

Для проведения исследований использовались кальяны Magix Shisha Since 2008 Professional, со стальной шахтой длиной 690 мм, диаметром 12 мм, колбой из ударопрочного стекла объемом 1000 мл и силиконовым шлангом. Для обеспечения требуемых условий нагрева кальянной смеси применялись чаша фанел с калаудом и натуральный кокосовый уголь Cobra Red Eyes.

Компоненты аэрозоля при прокурировании на линейной курительной машине CERULEAN SM 405 исследуемых кальянных смесей определяли в соответствии с методиками, адаптированными для анализа кальянных смесей: закладка в чашку табака для кальяна – 15 г; продолжительность затяжки – 3,5 с; объем затяжки – 350 мл; интервал – 19 с; количество затяжек – 60.

Технологический процесс хранения проводили:

- в естественных условиях (при $t = 20 \pm 2^\circ\text{C}$, $\phi = 70 \pm 5\%$);
- при пониженной температуре (при $t = 5^\circ\text{C}$, $\phi = 45 \pm 5\%$).

Контроль параметров окружающего воздуха осуществляли с помощью гигрометра психрометрического типа ВИТ-1 ежедневно в течение всего срока хранения.

Обсуждение результатов. Кальянная смесь представляет собой сложный состав, содержащий основу (табачное или нетабачное сырье), глицерин/пропиленгликоль, углеводсодержащие вещества и ароматизаторы.

Критериями оценки качества кальянной смеси являются потребительские свойства и токсичность аэрозоля, образующегося при прокурировании, зависящие от ряда факторов:

- качественных показателей исходного табачного (нетабачного) сырья;
- ингредиентного состава используемого соуса и ароматизатора;
- длительности курительной сессии;

- условий и продолжительности хранения готового продукта.

При разработке оптимальных регламентов хранения табачной продукции с повышенной влажностью решались следующие задачи:

- приобретение образцов табака для кальяна промышленного производства в торговой сети г. Краснодара и подготовка опытных образцов с различным ингредиентным составом, определение качественных показателей перед закладкой на хранение;

- хранение образцов кальянной смеси при различных параметрах окружающей среды, установление динамики потребительских характеристик образцов в зависимости от условий и сроков хранения.

Для изготовления опытных образцов кальянных смесей в качестве основы использовали табачное сырье (Вирджиния/Берлей) и нетабачное сырье (чай, свекольный жмых). В качестве соуса - глицерин, смесь натуральных сахаросодержащих продуктов (мед / патока), ароматизатор.

Изменение потребительских свойств кальянной смеси при хранении представлена в табл. 1.

Таблица 1 – Изменение потребительских свойств кальянной смеси при хранении

Образец кальянной смеси	Цвет смеси	Запах смеси	Дегустационная оценка, балл	Содержание никотина в аэрозоле, мг/г
1	2	3	4	5
Промышленные образцы				
Al Fakher «Golden Bahraini Apple»	Красно-коричневый с оттенками	Насыщенный фруктовый аромат	86,8	0,67
Afzal «Apricot»	Красно-коричневый с оттенками	Сильный, полный, ярко выраженный фруктовый	80,2	0,12
Nakhla Tobacco. Mizo. Lemon	Коричневый с оттенками	Сильный, выраженный	81,2	0,57
SoeX Spearmint (жмых сахарного тростника)	Равномерный, красный с оттенками	Сильный, полный, ярко выраженный ментольный	84,4	-
Shiazo. Pure taste of Cherry (паровые камни)	Бесцветная, густая, прозрачная	Сильно выраженный, вишневый	76,8	-
Опытные образцы				
Табак	Коричневый с оттенками	Сильный, полный, ярко выраженный	81,6	0,50
На основе свеколовичного жмыха	Равномерный, красный с оттенками	Сильный, выраженный	80,0	-
Чай/табак (50/50)	Коричневый с оттенками	Сильный, выраженный	81,0	0,30
На основе чая	Зеленовато-коричневый	Выраженный	80,0	-

Продолжение таблицы 1

Хранение в течение 180 сут.				
Промышленные образцы				
1	2	3	4	5
Al Fakher «Golden Bahraini Apple»	Коричневый с оттенками	Фруктовый аромат	86,0	0,64
Afzal «Apricot»	Коричневый с оттенками	Выраженный фруктовый	78,2	0,10
Nakhla Tobacco. Mizo. Lemon	Коричневый с оттенками	Полный, выраженный	80,0	0,54
SoeX Spearmint (жмых сахарного тростника)	Равномерный, красный с оттенками	Выраженный ментольный	76,6	-
Shiazo. Pure taste of Cherry (паровые камни)	Бесцветная, густая	Выраженный, вишневый	76,6	-
Опытные образцы				
Табак	Коричневый с оттенками	Полный, выраженный	78,6	0,48
На основе свекловичного жмыха	Равномерный, красный с оттенками	Выраженный	78,2	-
Чай/табак (50/50)	Коричневый с оттенками	Выраженный	79,0	0,26
На основе чая	Зеленовато-коричневый	Слабо выраженный	76,6	-
Хранение в течение 240 сут. (t = 5° С, φ = 45 ± 5 %)				
Промышленные образцы				
Al Fakher «Golden Bahraini Apple»	Коричневый	Фруктовый аромат	86,0	0,64
Afzal «Apricot»	Коричневый	Фруктовый аромат	78,2	0,10
Nakhla Tobacco. Mizo. Lemon	Коричневый	Фруктовый аромат	80,0	0,52
SoeX Spearmint (жмых сахарного тростника)	Равномерный, красный	Сильный, полный, ментольный	74,8	-
Shiazo. Pure taste of Cherry (паровые камни)	Бесцветный	Выраженный, вишневый	76,4	-
Опытные образцы				
Табак	Коричневый	Выраженный	78,0	0,44
На основе свекловичного жмыха	Красно-коричневый	Выраженный	76,0	-
Чай/табак (50/50)	Коричневый	Выраженный	78,2	0,22
На основе чая	Зеленовато-коричневый	Слабо выраженный	74,8	-

Анализируя результаты эксперимента (табл.1), можно отметить, что ухудшения потребительских свойств у промышленных и опытных образцов кальянной смеси в течение всего срока хранения в условиях пониженной температуры не наблюдалось. Однако, снижение относительной влажности воздуха ниже 60 % может вызвать изменение влажности продукции, что отрицательно сказывается на потребительских свойствах.

При длительном хранении в естественных условиях опытные образцы кальянной смеси (табак, жмых свеклы, чай) и промышленные образцы (табак, жмых сахарного тростника) изменяют консистенцию и цвет, кроме того, незначительно снижается содержание никотина в смеси.

В табл. 2 приведены режимы хранения смеси для кальяна и сроки ее хранения.

Таблица 2 – Оптимальные режимы хранения смеси для кальяна

Табачное изделие	Параметры хранения		Срок хранения, сут.
	температура, °С	влажность, %	
Кальянная смесь (на основе табака, растительного или минерального сырья)	20 ± 2	70 ± 5	180
	до 5	45 ± 5	240

Немаловажным фактором, предохраняющим табачные изделия от повреждения, являются тара и упаковка. Тара должна быть удобной при транспортировании и хранении; защищать от перепада температур, света, влажности, посторонних запахов и др., а упаковочные материалы – легкими, не гигроскопичными и экономичными.

Выводы. Основными индикаторами процесса хранения кальянной смеси является сохраняемость и постоянство показателей качества и безопасности табачной продукции. На основании проведенных исследований установлены оптимальные регламенты хранения смеси для кальяна .

Литература

1. Технический регламент Таможенного союза «Технический регламент на табачную продукцию» (ТР ТС 035/2014). – Режим доступа: <http://standartgost.ru/gTP>
2. Методика дегустационной оценки смеси для кальяна / Е.В. Гнучих [и др.]; ВНИИТТИ. – Краснодар, 2014. – 19с. – Деп. в ВНИИЭСХ №1 ВС. – 2015.
3. Миргородская, А.Г. Совершенствование технологии изготовления кальянной смеси повышенной безопасности / А.Г. Миргородская, М.В. Шкидюк, О.А. Жабенцова // Научное обеспечение производства сельскохозяйственной и пищевой продукции высокого качества и повышенной безопасности: материалы региональной научно-практической конференции (27-28 июня 2011 г., г.Краснодар) /ГНУ ВНИИТТИ. – Краснодар, 2011. – С. 187-191.
4. К вопросу оценки качества кальянных смесей / М.В. Шкидюк [и др.] // Инновационные исследования и разработки для научного обеспечения производства и хранения экологически безопасной сельскохозяйственной и пищевой продукции: матер. Междунар. науч.-практ. конф. (06-26 апр.2015г., г. Краснодар). – С.407-410. – URL:http://vniitti.ru/conf/conf2015/sbornik_conf2015.pdf.