

ПОКАЗАТЕЛИ БЕЗОПАСНОСТИ НЕКУРИТЕЛЬНОЙ ТАБАЧНОЙ ПРОДУКЦИИ ОРАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ

Калашиников С.В.

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт табака, махорки и табачных изделий», Российская Федерация, г. Краснодар

Аннотация. В результате исследований некурительной табачной/ никотинсодержащей продукции орального потребления: определен комплекс идентификационных признаков, установлены технологические показатели и влияние фракционного состава на скорость экстракции, определен уровень содержания никотина в коммерческих образцах, установлено содержание табачных специфических нитрозаминов. Разработана методика комплексной оценки некурительной табачной продукции орального потребления. Установлен показатель безопасности по предельному содержанию никотина в табаке жевательном.

Ключевые слова. Некурительные табачные изделия, табак жевательный, никотин, табачные специфические нитроамины, фракционный состав.

SAFETY PERFORMANCE OF ORAL SMOKING TOBACCO PRODUCTS

Kalashnikov S.V.

FSBSI «All-Russian Scientific Research Institute of Tobacco, Makhorka and Tobacco Products», Russian Federation, Krasnodar

Abstract. As a result of studies of non-smoking tobacco / nicotine-containing oral consumption products: a set of identification features was determined, technological indicators and the effect of fractional composition on the extraction rate were established, the level of nicotine content in commercial samples was determined, the content of tobacco-specific nitrosamines was determined. A methodology for a comprehensive assessment of non-smoking tobacco products for oral consumption has been developed. A safety indicator has been established for the maximum content of nicotine in chewing tobacco.

Keywords. Non-smoking tobacco products, chewing tobacco, nicotine, tobacco-specific nitrosamines, fractional composition.

Альтернативные виды табачной и никотинсодержащей продукции приобрели в Российской Федерации и странах Евразийского экономического союза широкую популярность, их потребление ежегодно растет. К альтернативным продуктам орального потребления относятся некурительная табачная (табак жевательный, табак сосательный) и нетабачная никотинсодержащая продукция (никпэки).

Современные модификации некурительных изделий орального потребления имеют различный внешний вид, уровень токсичности, потребительские и технологические показатели [1].

В Российской Федерации законодательно установлено ограничение для отдельных видов табачных изделий (насвай и снюс) и никотинсодержащих

изделий (никпэки) орального потребления, запрещена их оптовая и розничная продажа. Табак жевательный, в основном, реализуется в виде порционных пакетиков из нетканого материала на основе вискозы, в которых содержится измельченное табачное сырье (обрывки табачных листьев). Требования к такому виду табачных изделий как табак жевательный, установлены Федеральным Законом от 22.12.2008 г. № 268-ФЗ «Технический регламент на табачную продукцию» [2].

Актуальной задачей исследований является определение основных показателей безопасности и разработка методологии комплексной оценки некурильной продукции орального потребления.

Токсические компоненты некурильной продукции орального: никотин, табачные специфические нитрозамины (TSNA), металлы, фенольные соединения, полициклические ароматические углеводороды (ПАУ) и др. [3]. Однако, методы спектрофотометрии, хроматографии и хромато-масс-спектрометрии, применяемые в исследовательской практике для определения содержания приоритетных токсичных веществ по списку ВОЗ, имеют существенные различия в полученных результатах.

Проведен анализ исследований по вопросам оценки токсического риска некурильных табачных/нетабачных никотинсодержащих продуктов орального потребления. Основной показатель токсической нагрузки некурильной продукции орального потребления - содержание никотина. Установлено, что потребитель экстрагирует 30 – 37 % от общего количества никотина в продукте. Скорость усвоения никотина зависит от типа табака, используемого в производстве, присутствия щелочных компонентов в составе и влажности продукта. Никотин и величина водородного показателя определяют физиологическую крепость некурильной продукции.

Установлен дополнительный показатель токсической нагрузки - содержание табачных специфических нитрозаминов (TSNA), которые отнесены к приоритетным токсическим компонентам списка ВОЗ. N-нитрозонорникотин (NNN) и 4-(метил-нитрозамино)-1-(3-пиридил)-1-бутанон (NNK) классифицируются как группа IARC 1 – канцерогены [4]. Табакоспецифические нитрозамины (TSNA): NNN, NNK, N-нитрозоанабазин (NAB) и N-нитрозоанатабин (NAT) образуются из алкалоидов табака.

В работе лаборатории технологии производства табачных изделий ВНИИТТИ используется аналитическое оборудование (спектрофотометр СФ - 46 и жидкостной хроматограф Thermo Scientific Dionex UltiMate 3000 и масс-спектрометр TSQ Quantiva) для определения:

- содержания никотина спектрофотометрическим методом;
- табачных специфических нитрозаминов – методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с тандемной масс-спектрометрией (UHPLC-MS/MS).

Для разработки методики комплексной оценки продукции орального потребления проведен анализ методов CORESTA для определения показателей безопасности сегментарной продукции. Проведена верификация методики количественного определения TSNA на основе метода CRM No. 72

«Determination of tobaccospecific nitrosamines in tobacco and tobacco products by LC-MS/MS» [5].

В результате исследований некурительной табачной/ никотинсодержащей продукции орального потребления:

- Определен комплекс идентификационных признаков различных видов бездымных табаков (табак жевательный, табак сосательный);
- Определены технологические показатели коммерческих образцов табака жевательного: влажность 18 – 47%, рН 7,0 – 9,8;
- Установлено влияние фракционного состава табачного продукта на скорость экстракции;
- Установлен уровень содержания никотина в коммерческих образцах:
 - некурительной табачной продукции - 3,6 – 37,9 мг/г;
 - нетабачной никотинсодержащей продукции орального потребления – 6,0 - 88,1 мг/г;
- Установлено содержание табачных специфических нитрозаминов (NNN, NNK) в некурительной табачной / никотинсодержащей продукции орального потребления. Табачные специфические нитрозамины в образцах табачной продукции количественно определены в пределах: NNN 1,53 - 3,18 мкг/г, NNK 0,06 - 0,24 мкг/г, в большинстве образцов нетабачной никотинсодержащей продукции нитроамины не обнаружены.
- Содержание табачных специфических нитрозаминов в некурительном продукте орального потребления является дополнительным признаком, позволяющим дифференцировать табачное изделие, в отличие от бестабачного на основе растительного сырья.

Разработана методика комплексной оценки некурительной табачной продукции [6], включающая:

- оценку потребительских свойств (вкус, аромат, скорость экстракции) методом органолептического анализа;
- определение структуры методом оптической микроскопии;
- определение технологических показателей (фракционный состав, влажность, рН) инструментальными методами;
- оценку показателей безопасности (количественное определение никотина и табачных специфических нитрозаминов).

Существующие обязательные требования к табаку жевательному, сформулированы в ФЗ № 268 [2] и касаются маркировки, запрета использования отдельных веществ в качестве ингредиентов, но требования по показателям безопасности к данному виду изделий не предъявлены. В результате исследований, предложен показатель - предельное содержание никотина в табаке жевательном. Показатель безопасности по предельному содержанию никотина в табаке жевательном (до 3,5%) рекомендован для включения в Технический регламент на табачную продукцию.

Литература

1. Гнучих Е.В., Дон Т.А., Миргородская А.Г. Улучшение потребительских характеристик и снижение токсичности жевательного табака при использовании вкусоароматических добавок // Вестник ВГУИТ. 2018. №80(3). С.288-297. DOI: 10.20914/2310-1202-2018-3-288-297.
2. Федеральный закон от 22 декабря 2008 г. № 268-ФЗ «Технический регламент на табачную продукцию». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_82841/ (дата обращения 07.02.2023).
3. Дон Т.А., Миргородская А.Г., Шкидюк М.В., Бедрицкая О.К. Исследование некурительной никотиносодержащей продукции // Новые технологии. 2019. Вып. 2(48). С. 46-56. DOI: 10.24411/2072-0920-2019-10205.
4. Шкидюк М.В., Дон Т.А., Бедрицкая О.К. Комплексная оценка некурительной никотинсодержащей продукции // Вестник ВГУИТ. 2021. №83(1). С.179-186. DOI: 10.20914/2310-1202-2021-1-179-186.
5. CORESTA RECOMMENDED METHOD No. 72 «Determination of tobaccospecific nitrosamines in tobacco and tobacco products by LC-MS/MS».
6. Калашников С.В., Шкидюк М.В. Идентификационные признаки некурительной табачной продукции // Новые технологии. 2021. Т. 17, № 2. С. 25–32. DOI: 10.47370/2072-0920-2021-17-2-25-32.