

<https://doi.org/10.47370/2072-0920-2021-17-5-22-30>

УДК 663.973.4

© 2021

Поступила 09.08.2021

Received 09.08.2021



Принята в печать 27.09.2021

Accepted 27.09.2021

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов / The authors declare no conflict of interests

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ / ORIGINAL ARTICLE

ВЛИЯНИЕ ФРАКЦИИ ИСПОЛЬЗУЕМОГО ТАБАЧНОГО СЫРЬЯ НА КАЧЕСТВО ТАБАКА ДЛЯ КАЛЬЯНА

Наталья Н. Бубнова*, Евгений А. Бубнов, Софья В. Гвоздецкая

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение

*«Всероссийский научно-исследовательский институт табака, махорки и табачных изделий»;
ул. Московская, д. 42, Краснодар, 350072, Российская Федерация*

Аннотация. В связи с бурным ростом в РФ производства и потребления табака для кальяна возникла необходимость совершенствования технологии с подбором оптимального ингредиентного состава с целью создания качественного и безопасного табачного продукта. Цель исследований – усовершенствование технологии изготовления табака для кальяна на основе оптимизации его ингредиентного состава; исследование влияния фракционного состава табачного сырья на его качественные показатели. Фракционный состав табачного сырья при производстве табака для кальяна, как и для других табачных продуктов, имеет значение и влияет на его качественные характеристики. Наиболее востребованным при изготовлении табака для кальяна являются табачки американского типа Вирджиния и Берлей [1]. Иногда в мешке используют табачки восточного типа, отличающиеся высокими вкусовыми и ароматическими достоинствами. В связи с тем, что в последнее время наблюдается рост интереса к потреблению арабского табачного сырья Доха (этот табак известен как высококачественный продукт, обладающий высокой крепостью и приятным полным и гармоничным вкусом), возникла идея изготовить опытные образцы кальянных смесей, в составе которых используется табак Доха [2]. В статье представлены результаты исследований по определению оптимального ингредиентного состава табака для кальяна; по исследованию оптимального фракционного состава табачного сырья различных сортотипов. В результате исследований: проанализирован химический состав табачного сырья различных сортотипов; проведена дегустационная и органолептическая оценка опытных образцов; определено наиболее подходящее для производства табака для кальяна табачное сырье; определено содержание никотина в конденсате опытных образцов кальянных смесей с различной фракцией табачного сырья; определен оптимальный фракционный состав для различных сортотипов табачного сырья, необходимый для производства качественного продукта.

Ключевые слова: химический состав табачного сырья, фракционный состав, дегустационная оценка, конденсат, качественные характеристики табака для кальяна

Для цитирования: Бубнова Н.Н., Бубнов Е.А., Гвоздецкая С.В. Влияние фракции используемого табачного сырья на качество табака для кальяна // *Новые технологии*. 2021. Т. 17, № 5. С. 22-30. <https://doi.org/10.47370/2072-0920-2021-17-5-22-30>

THE EFFECT OF THE FRACTION OF USED TOBACCO RAW MATERIALS ON THE QUALITY OF SHISHA TOBACCO

Natalia N. Bubnova*, Evgeny A. Bubnov, Sofya V. Gvozdetskaya

Federal State Budgetary Scientific Institution «All-Russian Research Institute of Tobacco,
Makhorka and Tobacco Products»;
42 Moskovskaya str., Krasnodar, 350072, the Russian Federation

Abstract. Due to the rapid growth in the production and consumption of shisha tobacco in the Russian Federation, it has become necessary to improve the technology using optimal ingredient composition in order to create a high-quality and safe tobacco product. The aim of the research is to improve the technology of manufacturing shisha tobacco based on the optimization of its ingredient composition; to study the influence of the fractional composition of raw tobacco on its quality indicators. Fractional composition of raw tobacco in the production of shisha tobacco, as well as for other tobacco products, is important and affects its quality characteristics. Virginia and Burley tobaccos of the American type are the most demanded ones in the manufacture of shisha tobacco [1]. Sometimes oriental-type tobaccos are used in the bag, which are distinguished by high taste and aromatic qualities. Due to the fact that recently there has been an increase in the demand for Doha Arabian tobacco raw material (this tobacco is known as a high-quality product with a high strength and a pleasant, full and harmonious taste), the idea has arisen to manufacture prototypes of shisha mixtures in which Doha tobacco is used [2]. The article presents the research results: to determine the optimal ingredient composition of hookah tobacco; to study the optimal fractional composition of raw tobacco of various types. As a result of the research the chemical composition of raw tobacco of various types has been analyzed, the tasting and organoleptic evaluation of the prototypes carried out and the tobacco raw material most suitable for the production of shisha tobacco determined; the nicotine content in the condensate of prototypes of shisha mixtures with different fractions of raw tobacco determined; the optimal fractional composition for various types of tobacco raw materials, necessary for the production of a quality product determined.

Keywords: chemical composition of raw tobacco, fractional composition, tasting assessment, condensate, quality characteristics of shisha tobacco

For citation: Bubnova N.N., Bubnov E.A., Gvozdetskaya S.V. The effect of the fraction of used tobacco raw materials on the quality of shisha tobacco. New technologies. 2021; 17(5):22-30. (In Russ). <https://doi.org/10.47370/2072-0920-2021-17-5-22-30>

Цель проведения данного исследования – подбор табачного сырья для опытных образцов табака для кальяна, определение оптимального фракционного состава табака для кальяна и создание в конечном итоге качественного продукта.

Объекты исследований – табачное сырье различных сортотипов и районов произрастания; опытные образцы табака для кальяна, изготовленные из отобранного табачного сырья по внутренней методике ФГБНУ ВНИИТТИ [3] с различным фракционным составом, а также их

характеристика (химический состав, дегустационная оценка, конденсат).

При проведении исследований использовано аналитическое оборудование: спектрофотометр СФ-46, газовый хроматограф Кристалл 2000М с пламенно-ионизационным детектором, пятиканальная линейная курительная машина Cerulean SM 405. При проведении исследований использовались методы, принятые в табачной отрасли.

В отобранном табачном сырье был определен химический состав, проведена органолептическая оценка. Для

установления влияния табачного сырья на качество табака для кальяна были отображены различные табаки как отечественные, выращенные на опытном поле ВНИИТ-ТИ, так и импортного производства (рисунк 1) различных зон произрастания. Изучен химический состав, дана технологическая и органолептическая оценка.

Результаты

Результаты органолептической оценки образцов исследуемого табачного сырья приведены в таблице 1.

Анализируя таблицу 1, можно сделать вывод: все отобранные табаки имеют ровный яркий цвет листа, приятные оттенки аромата. Цветовые оттенки листа

Таблица 1

Органолептическая оценка табачного сырья разного типа

Table 1

Organoleptic evaluation of various types of raw tobacco

п/п	Табачное сырье	Цвет	Размер жилки	Аромат листа
<i>Ароматичное сырье</i>				
1	Дюбек (Крым)	красно-оранжевый	тонкая	ярко выраженный табачный
2	Самсун (Армения)	коричневый	тонкая	сильный табачный
3	Ориентал (Болгария)	оранжево-красный	тонкая	ярко выраженный приятный
<i>Скелетное сырье</i>				
4	Остролист 215	светло-коричневый	средняя	слабый табачный
5	Трапезонд 25	коричневый	средняя	табачный
6	Шептальский	коричневый	средняя	слабый табачный
7	Кубанский 143	коричневый	средняя	слабый табачный
8	Ильский	коричневый	средняя	слабый табачный
<i>Табачное сырье американского типа</i>				
9	Вирджиния STV1S (Италия)	желтый	стрипс	приятный табачный
10	Вирджиния STV2 (Италия)	желтый	стрипс	приятный табачный
11	Вирджиния (Китай)	желто-оранжевый	стрипс	приятный табачный
12	Вирджиния MXT (Италия)	светло-желтый	стрипс	приятный табачный
13	Берлей В-OFX4RWS(Индия)	красно-коричневый	стрипс	слабый табачный
14	Берлей OFL6RWS(Бразилия)	коричневый	стрипс	с легким аммиачным оттенком
15	Берлей OMF5RWS (Италия)	коричневый	стрипс	приятный табачный
16	Берлей OSF5XMS (Мозамбик)	коричневый	стрипс	слабый табачный

– от светло-желтого до красно-коричневого, ткань листа эластичная, упругая.

Табаки американского типа характеризуются крупной, грубой главной жилкой и предварительно подвергаются стрипсованию – процессу удаления главной жилки. Восточные табаки имеют листья небольшого размера и тонкую главную жилку, которую нет необходимости удалять.

Следующим этапом исследований было определение химического состава отобранного табачного сырья (рисунок 2).

По итогам дегустации наивысшие баллы получили образцы: табак восточного типа (Болгария), Вирджиния (Италия), Берлей (Индия и Италия), а также образец Шептальский, выращенный на опытном поле ФГБНУ ВНИИТТИ.

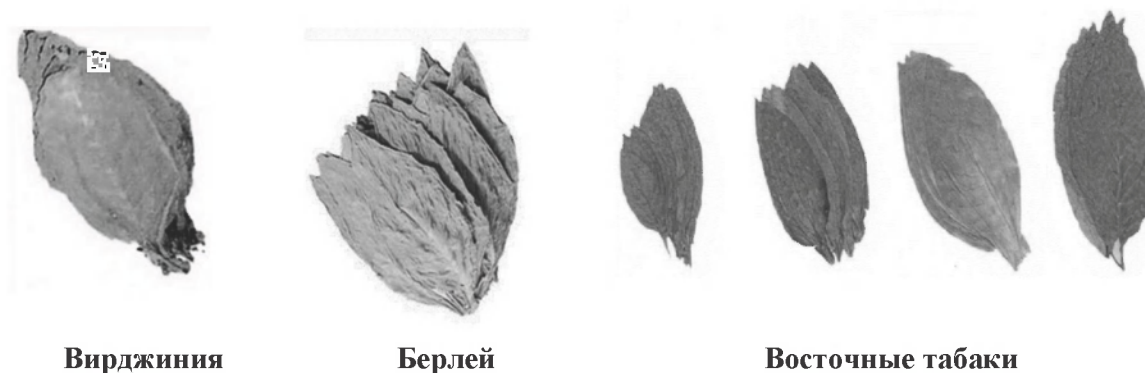


Рис. 1. Визуальная характеристика табаков

Fig. 1. Visual characteristics of tobacco

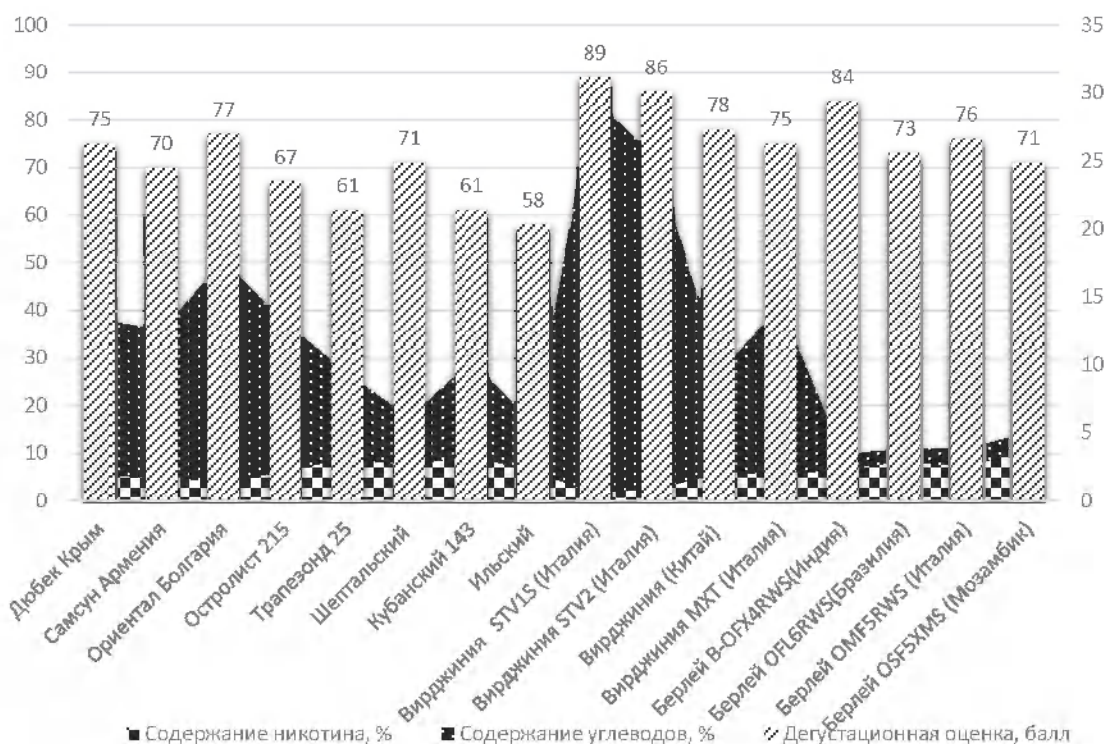


Рис. 2. Химический состав опытных образцов табачного сырья и их дегустационная оценка

Fig. 2. The chemical composition of prototypes of raw tobacco and their tasting evaluation

Химический состав выбранного табачного сырья

Table 2

The chemical composition of the selected raw tobacco

№ п/п	Сырье	Никотин, %	Углеводы, %	Белки, %	Хлор, %	рН водного экстракта
<i>Ароматичное сырье</i>						
1	Ориентал (Болгария)	1,4	16,2	8,1	1,3	4,9
<i>Скелетное сырье</i>						
2	Шептальский	2,6	3,5	5,3	0,4	5,2
<i>Табачное сырье американского типа</i>						
3	Вирджиния STV1S (Италия)	0,6	28,9	4,3	0,9	5,4
4	Вирджиния STV2 (Италия)	0,9	24,2	5,1	0,6	5,5
5	Берлей В-OFX4RWS (Индия)	2,3	1,1	9,7	2,2	5,8
6	Берлей OMF5RWS (Италия)	2,5	1,3	9,0	0,9	6,2

Дальнейшие исследования проводили на вышеперечисленном отобранном табачном сырье.

Качественными характеристиками табака для кальяна, как и любого другого табачного продукта, является качество его ингредиентов, химический состав табачного сырья. В первую очередь, это содержание никотина, углеводов и белков в исходном табачном сырье. Химический состав исследованных образцов представлен в таблице 2.

Из полученных данных видно, что у сырья с более высоким содержанием

никотина в составе меньше углеводов, что отрицательно влияет на качество табачных изделий.

Параллельно проводилось исследование возможности использования табака Доха для изготовления табака для кальяна. Доха – один из видов высоконикотинового сырья, известного в России, которое выращивают в ОАЭ в оазисе Хатта на территории горного массива в Рас-Аль-Хайма [3]. Традиционно Доху потребляют с помощью трубки «медвах», что в переводе с арабского означает «головокружение».



Рис. 3. Медвах – курительная трубка для Дохи

Fig. 3. Medvakh – smoking pipe for Doha

Медвах – это небольшая прямая трубка с заостренной в виде лодочного носа внешней частью, 10–15 см в длину и небольшой табачной камерой на 3–4 затяжки. Изготавливается из древесины специальных твердых пород дерева ас-сидр или дикая ююба.

В отличие от традиционного трубчатого табака, который курят не затягиваясь, дым Дохи вдыхается. Сейчас Доха переживает всплеск интереса в странах западного побережья Персидского залива. Особой популярностью такой табак пользуется у молодежи. Известно, что активные потребители крепкого табака для кальяна в России используют Доху для придания дыму кальяна большей вкусовой крепости, добавляя ее в уложенную в чашу кальянную смесь. В связи с этим было принято решение исследовать на качественные характеристики опытные образцы кальянных смесей, в состав которых входит Доха.

Органолептическая оценка показала, что Доха имеет в основном светлый, желто-зеленый окрас листьев с оттенками, приятный табачный аромат и тонкую среднюю жилку.

Далее определялся химический состав отобранных образцов табачного

сырья в различных соотношениях с Дохой. Опытные образцы кальянной смеси изготавливались по внутренней методике. Дегустационная оценка опытных образцов табака для кальяна представлена в таблице 3.

Анализируя данные таблицы 3, можно сделать следующие выводы:

– Доха имеет высокое содержание никотина – 6,7% и при смешивании с табаками, с меньшим содержанием никотина, общее содержание никотина в смеси усредняется. Аналогичная закономерность наблюдается для общего содержания белков и углеводов. Это положительно сказалось на дегустационной оценке: смеси табачного сырья получили более высокий дегустационный балл. Самый высокий балл получили смеси на основе табачного сырья Вирджиния, что вполне объяснимо – Вирджиния обладает высоким содержанием углеводов, что является основополагающим при формировании вкусовых характеристик дыма табачного продукта, вкусовые свойства Дохи придают продукту необходимую «полноту», что является положительным показателем при потреблении табачных изделий. Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что использование табака арабского

Таблица 3

Дегустационная оценка опытных образцов табака для кальяна с содержанием Дохи

Table 3

Tasting evaluation of prototypes of shisha tobacco with Doha content

Табачное сырье		% содержания		Никотин, %	Углеводы, %	Белки, %	Дегустационная оценка опытных образцов табака для кальяна, балл
Доха		100		6,7	1,5	9,8	62
Доха	Берлей OMF5RWS (Италия)	20	80	4,1	1,3	9,2	76
Доха	Вирджиния STVIS (Италия)	20	80	2,2	22,4	4,5	87
Доха	Шептальский	20	80	3,2	2,4	5,7	81
Доха	Ориентал (Болгария)	60	40	3,6	5,2	9,1	79

Характеристика образцов табака для кальяна с различной фракцией табачного сырья

Table 4

Characteristics of shisha tobacco samples with different fractions of raw tobacco

Табачное сырье				Табак для кальяна			
		Никотин, %	Углеводы, %	Белки, %	Размер фракции, см ²	Никотин, мкг/100 см ³	Дегустационная оценка, балл
Берлей OMF5RWS (Италия)		2,5	1,3	9,0	1,0	10,0	78
					0,6	20,0	82
					0,3	26,0	89
Вирджиния STV1S (Италия)		0,6	28,9	4,3	1,0	6,0	92
					0,6	12,0	84
					0,3	14,0	79
Доха 20% Шептальс- кий 80%		3,2	2,4	5,7	1,0	18,0	76
					0,6	26,0	88
					0,3	36,0	75

происхождения Доха возможно, т.к. полученный продукт для кальяна обладает полным вкусом, приятным ароматом и может быть использован в производственном процессе.

Далее проводились исследования по оптимальному фракционному составу. Ранее было выбрано табачное сырье: средней крепости – Берлей OMF5RWS (Италия), высокой крепости – Доха/Шептальский (20/80) и низконикотиновая Вирджиния STV1S (Италия), прошедшие органолептическую и дегустационную оценку и получившие наивысшие баллы среди крепкого и легкого сырья. По разработанной технологии [4] были изготовлены образцы табака для кальяна из выбранного сырья различной крепости, проведена дегустационная оценка [5] и определено содержание никотина в аэрозоле образцов по разработанной методике [6; 7] в серии повторностей. Результаты эксперимента приведены в таблице 4.

Заключение

В результате проведенных исследований выявлены оптимальные сорта-типы табачного сырья, необходимые для создания качественного табака для кальяна.

Табачное сырье Вирджиния следует использовать в виде крупной фракции (1 см²), сырье типа Берлей – в виде мелкой фракции (0,3 см²), что вполне объяснимо: Берлей имеет пористую структуру листа, поэтому даже в мелкой нарезке не теряет свои гигроскопические свойства, также более мелкая нарезка табачного сырья дает яркий насыщенный вкус за счет большего объема, помещенного в кальянную чашу.

При использовании Дохи с сырьем типа Шептальский лучше измельчать его до средней фракции, так как при нарезке 0,6 см² вкус Дохи и плотность табачного листа сырья типа Шептальский дают наилучшие дегустационные показатели.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. <https://shishatobaccofactory.com/>
2. Бубнова (Матюхина) Н.Н. Использование табачного сырья Доха для изготовления кальянных смесей // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. 2018. Вып. 3. С. 283–287.

3. <http://turbodokha.com/>
4. Способ изготовления табака для кальяна на основе натуральных пищевых компонентов: пат. 2703566 Рос. Федерация: МПК А24В 15/10 (2006.01) / Бубнова (Матюхина) Н.Н., Дон Т.А., Миргородская А.Г. № 2019114555; заявл. 13.05.2019, опубл. 21.10.2019, Бюл. № 30.
5. МВИ-07-2009 «Методика определения органолептических показателей смеси для кальяна».
6. ГОСТ 30038-93. Табак и табачные изделия. Определение алкалоидов в табаке. Спектрофотометрический метод. Введ. 1995-01-01. М.: Изд-во стандартов, 1995. 11 с.
7. ГОСТ 30570-2003 (ИСО 10315:2000). Сигареты. Определение содержания никотина в конденсате дыма. Метод газовой хроматографии. Взамен ГОСТ 30570-98 (ИСО 10315-91). Введ. 2005-01-01. М.: Стандартинформ, 2005. 5 с.

REFERENCES:

1. <https://shishatobaccofactory.com/>
2. Bubnova (Matyukhina) N.N. The use of Doha tobacco raw materials for the manufacture of shisha mixtures. Bulletin of Voronezh State University of Engineering Technologies. 2018; 3; 283–287. (In Russ).
3. <http://turbodokha.com/>
4. Patent RUS № 2019114555/ 21.10.2019. Byul. № 30. Bubnova (Matyukhina) N.N., Don T.A., Mirgorodskaya A.G. Method of manufacturing shisha tobacco based on natural food components. (In Russ).
5. MVI-07-2009 «Methodology for determining the organoleptic characteristics of shisha mixture». (In Russ).
6. GOST 30038-93. Tobacco and tobacco products. Determination of alkaloids in tobacco. Spectrophotometric method. Enter. 1995-01-01. Moscow: Publishing house of standards; 1995. 11 p. (In Russ).
7. GOST 30570-2003 (ISO 10315: 2000). Cigarettes. Determination of nicotine content in smoke condensate. Gas chromatography method. Instead of GOST 30570-98 (ISO 10315-91). Introduced 2005-01-01. Moscow: Standartinform; 2005. 5 p. (In Russ).

Информация об авторах / Information about the authors

Наталья Николаевна Бубнова, научный сотрудник лаборатории технологии производства табачных изделий Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт табака, махорки и табачных изделий», кандидат технических наук
strekoza242@yandex.ru

Евгений Андреевич Бубнов, ведущий научный сотрудник, заместитель заведующего лабораторией машинных агропромышленных технологий Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт табака, махорки и табачных изделий», кандидат технических наук
hookj@mail.ru

Natalya N. Bubnova, a researcher of the Laboratory of the Technology for the Production of Tobacco Products, Federal State Budgetary Scientific Institution «All-Russian Research Institute of Tobacco, Makhorka and Tobacco Products», Candidate of Technical Sciences
strekoza242@yandex.ru

Evgeny A. Bubnov, a leading researcher, Deputy Head of the Laboratory of Machine Agroindustrial Technologies of the Federal State Budgetary Scientific Institution «All-Russian Research Institute of Tobacco, Makhorka and Tobacco Products», Candidate of Technical Sciences
hookj@mail.ru

Софья Вадимовна Гвоздецкая, аспирант лаборатории технологии производства табачных изделий Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт табака, махорки и табачных изделий»
gvozdetskayasofia@mail.ru

Sofya V. Gvozdetskaya, a postgraduate student of the Laboratory of the Technology for the Production of Tobacco Products of the Federal State Budgetary Scientific Institution «All-Russian Research Institute of Tobacco, Makhorka and Tobacco Products»
gvozdetskayasofia@mail.ru