



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
A23L 19/10 (2020.08)

(21)(22) Заявка: 2020107760, 19.02.2020

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
19.02.2020

Дата регистрации:
21.12.2020

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 19.02.2020

(45) Опубликовано: 21.12.2020 Бюл. № 36

Адрес для переписки:
443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244,
Главный корпус "СамГТУ"

(72) Автор(ы):

Быков Дмитрий Евгеньевич (RU),
Макарова Надежда Викторовна (RU),
Алексашина Софья Анатольевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования "Самарский государственный
технический университет" (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2668316 C1, 28.09.2018. RU
2663988 C1, 14.08.2018. RU 2662195 C1,
24.07.2018. RU 2433621 C2, 20.11.2011.

(54) Способ получения ягодно-овощных чипсов с повышенным антиоксидантным действием

(57) Реферат:

Изобретение относится к пищевой промышленности. Предложен способ получения ягодно-овощных чипсов из пюре, заключающийся в подготовке растительного сырья с получением овощного и ягодного пюре и добавок, смешивании, формовании пласта теста, охлаждении чипсов, инспекции готового продукта, его фасовке, упаковывании, маркировке, транспортировке и хранении, причем сырье бланшируют в горячей воде при температуре 85-100°C, формируют пласт на тестовые заготовки, выпекают чипсы в течение 5-10 мин и покрывают их вкусоароматической смесью из высушенных листьев земляники, черной смородины, винограда, цветов донника, шалфея

и липы, при этом используют в качестве растительного сырья для изготовления пюре: тыкву, цветную капусту, морковь, свеклу, ягоды малины, черной смородины, вишни, земляники садовой. Изобретение позволяет получить формованные чипсы из овощного и ягодного сырья, которые обладают повышенной антиоксидантной активностью при обогащении их вкусоароматической смесью, с улучшенными органолептическими показателями при исключении обжарки продукта в масле и уменьшении риска накопления канцерогенов, а также расширяет ассортимент продуктов в данном сегменте. 3 табл., 5 пр.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
A23L 19/00 (2016.01)
A23L 19/10 (2016.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
A23L 19/10 (2020.08)

(21)(22) Application: **2020107760, 19.02.2020**

(24) Effective date for property rights:
19.02.2020

Registration date:
21.12.2020

Priority:

(22) Date of filing: **19.02.2020**

(45) Date of publication: **21.12.2020 Bull. № 36**

Mail address:

**443100, g. Samara, ul. Molodogvardejskaya, 244,
Glavnyj korpus "SamGTU"**

(72) Inventor(s):

**Bykov Dmitrij Evgenevich (RU),
Makarova Nadezhda Viktorovna (RU),
Aleksashina Sofya Anatolevna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federalnoe gosudarstvennoe byudzhethoe
obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego
obrazovaniya "Samarskij gosudarstvennyj
tehnicheskij universitet" (RU)**

(54) **BERRIES-AND-VEGETABLE CHIPS PRODUCTION METHOD WITH INCREASED ANTIOXIDANT ACTION**

(57) Abstract:

FIELD: food industry.

SUBSTANCE: invention relates to the food industry. Disclosed is a method for production of berries-and-vegetable chips of puree consisting in preparation of vegetal raw materials with production of vegetable and berry puree and additives, mixing, moulding of dough sheet, cooling of chips, ready product inspection, pre-packing, packing, marking, transportation and storage, wherein the raw material is blanched in hot water at temperature of 85–100 °C, forming a formation on dough pieces, baking chips for 5–10 minutes and coating them with a taste-and-flavour mixture of dried leaves of wild strawberries, black

currant, grapes, sweet clover, sage and linden flowers, at that, vegetal raw material is used for production of puree: pumpkin, cauliflower, carrots, beet-roots, raspberry, blackcurrants, cherries, wild strawberries.

EFFECT: invention enables to obtain moulded chips from vegetable and berry raw materials, which have high antioxidant activity when enriching them with a taste-and-flavour mixture, with improved organoleptic indices at exclusion of frying product in oil and reducing risk of accumulation of carcinogens, as well as expands range of products in this segment.

1 cl, 3 tbl, 5 ex

RU 2 738 968 C1

RU 2 738 968 C1

Изобретение относится к пищевой промышленности, в частности к производству снековой продукции типа чипсов из овощного и смеси овощного и ягодного пюре.

Известен способ получения снековой продукции из нута, который включает такие технологические операции как сортировку и мойку сырья, замачивание бобов с дальнейшим их промыванием и варкой, измельчение нута до однородной массы, смешивание ингредиентов, замес теста, формование тестовых заготовок, обжарка во фритюре с дальнейшим удалением излишков масла, ароматизация вкусоароматической смесью (см. патент РФ №2663988, опубл. 14.08.2018).

Известен способ получения снековой продукции из лаваша. Технологический процесс включает такие операции как формование тестовой заготовки (толщиной 1,8-2,2 мм), при этом формование осуществляют путем пропускания теста через пару горизонтально расположенных валков, выпекание в печи при температуре 180-185°C в течение 10-15 мин, охлаждение лаваша до комнатной температуры, выкладывание лаваша на пергамент, покрытие смесью из растительного масла, пряностей, приправ и соли, разрезание на квадратики 25×25 мм, выпекание при температуре 150-170°C в течение 5-10 мин (см. заявку на изобретение №2015102670, опубл. 20.08.2016).

Также известен способ изготовления чипсов цельнозерновых из крупы рисовой и крупы кукурузной. Способ производства данного снекового продукта включает подготовку рисовой и кукурузной крупы путем ее очищения от примесей и последующего увлажнения водой, экструдирование готовой смеси круп с одновременной выпечкой и брикетированием с двойным прессованием, нанесение напылением на поверхность чипсов вкусоароматической добавки из масло подсолнечного (или оливкового), экстракта розмарина и натуральных приправ (см. патент №2696897, опубл. 07.08.2019).

Недостатками известных способов является использование растительного масла в процессе обжарки изделия, что повышает калорийность продукта и увеличивает риски накопления канцерогенов, а так же однообразность органолептических показателей большинства чипсов. При этом отсутствуют технологии обогащения готового продукта, такими компонентами, которые повышали бы антиоксидантный потенциал изделия. Антиоксиданты - биологически активные вещества, приобретающие все большую популярность. Их популярность обусловлена способностью блокировать негативное воздействие на организм человека свободных радикалов. Переизбыток данных соединений приводит к окислительному стрессу, способствующему развитию опасных заболеваний (онкологических, сердечно-сосудистых, сахарному диабету и множеству других) (Рудакова Ю.Г., Дмитриев А.Б., Попова О.И. Содержание дубильных веществ в спиртовом извлечении травы дубровника белого (*Teucrium Polium.*) и определение его антиоксидантной активности // Химия растительного сырья. 2014. №1. С. 203-208. DOI: 10. 14258/jcrpm.1401203).

Наиболее близким к изобретению является технология получения чипсов глазированных - прототип (см. патент №2668316, опубл. 28.09.2018), из овощей и фруктов. Получение готового продукта включает стадии: подготовка растительного сырья и добавок, получение сухого и/или влажного овощного и/или фруктового пюре, подготовка основного сырья и добавок, смешивание (увлажнение) компонентов, формование, обжарка, нарезка, охлаждение, глазирование, инспекция готового продукта, фасовка, упаковка, маркировка, транспортировка и хранение.

Одним из наиболее весомых недостатков данного способа является обжарка готового продукта в масле. Стокгольмским университетом было обнаружено, что акриламид образуется при обжарке продукта в масле при высоких температурах. Образование акриламида в жареной пище происходит в основном из-за реакции Майяра. Акриламид

быстро впитывается в желудочно-кишечном тракте и распределяется в мозге, тимусе, сердце и печени, а также вызывает различные токсические расстройства, такие как канцерогенность, нейротоксичность и генотоксичность. В июне 2015 года Европейское агентство по безопасности пищевых продуктов (EFSA) пришло к выводу, что присутствие акриламида в пищевых продуктах потенциально увеличивает риск развития некоторых видов рака во всех возрастных группах (EFSA, 2015). Поскольку акриламид присутствует в широком спектре пищевых продуктов, воздействие этого технологического загрязнителя является проблемой общественного здравоохранения и приоритетом для национальных органов по безопасности пищевых продуктов.

Таким образом, задачей, на решение которой направленно данное изобретение является разработка высокоэффективного способа получения снеков - чипсы, обладающих повышенным антиоксидантным действием и уменьшенным канцерогенным действием, а так же улучшение органолептических показателей и расширение ассортимента в данном сегменте. Это достигается включением в технологический процесс стадии обогащения готового продукта вкусоароматической смесью из высушенных цветов и трав, а так же исключением обжарки продукта в масле.

Технический результат - повышение антиоксидантных свойств продукта и улучшение его органолептических показателей.

Технический результат достигается тем, что способ получения чипсов из овощного и ягодного пюре, в первую очередь, характеризуется изготовлением овощного и ягодного пюре с предварительным бланшированием сырья в горячей воде при температуре 85-100°C, затем подготовкой основного сырья (пюре) и добавок, смешиванием компонентов, раскатке теста в пласт толщиной не более 1 мм, вырубкой тестовых заготовок заданной формы чипсов, выпеканием тестовых заготовок без использования масла при температуре 180-200°C в течение 5-10 мин, подготовкой и дозированием вкусоароматической смеси, покрытием готовых чипсов вкусоароматической смесью, охлаждением чипсов, инспекцией готового продукта, его фасовкой, упаковыванием, маркировкой, транспортировкой и хранением. Варианты композиции вкусоароматической смеси включают: сушеные листья земляники, черной смородины, винограда, цветы донника, шалфея и липы.

Способ реализуется следующим образом.

Для производства чипсов используется ягодно-овощные пюре из следующего растительного сырья: тыква, цветная капуста, морковь, свекла, ягоды малины, черной смородины, вишни, земляники садовой.

Антиоксидантная активность и физико-химический состав ягодно-овощных пюре представлены в таблице 1 и таблице 2.

40

45

Таблица 1 – Антиоксидантная активность ягодно-овощного пюре

Объект (пюре)	Показатель				
	Общее содержание фенольных соединений, мг галловой кислоты/100 г исходного сырья	Общее содержание флавоноидов, мг катехина/100 г исходного сырья	Содержание антоцианов, мг цианидин-3-гликозида/100 г сырья	DPPH, E _{CS0} , мг/см ³	FRAP, значение, моль Fe ²⁺ /1 кг исходного сырья
Цветная капуста	86	154	Не опред.	126	1,62
Тыква	45	94	Не опред.	27	6,12
Свекла	99	194	Не опред.	Не обнар.	1,35
Морковь	38	136	Не опред.	99	6,3
Малина	146	129	154,47	8,4	16,38
Смородина черная	205	177	613,90	4,3	16,02
Земляника сад.	83	73	69,36	3,8	7,74
Вишня	118	143	105,80	1,8	15,12

Таблица 2 – Физико-химический состав ягодно-овощного пюре

Объект (пюре)	Показатель			
	Массовая доля аскорбиновой кислоты, %	Кислотность, %	Массовая доля ред. сахаров, %	Содержание сухих растворимых веществ, %
Цветная капуста	0,1626	0,067	10,00	16,9
Тыква	0,0019	0,057	9,55	15,9
Свекла	0,0096	0,016	9,94	16,0
Морковь	0,0040	0,052	8,09	16,3
Малина	0,028	0,62	12,52	16,3
Смородина черная	0,054	2,50	24,50	13,0
Земляника сад.	0,028	0,48	10,00	14,8
Вишня	0,018	1,68	34,18	16,2

Технология получения чипсов формованных из ягодно-овощных пюре.

Сырье и материалы. Для изготовления чипсов производят ягодно-овощное пюре.

Свежее растительное сырье (ягоды и овощи) моют, инспектируют, очищают от кожуры (при необходимости), режут (при необходимости), бланшируют в воде (5-10 мин, при T=85-100°C), гомогенизируют, упаковывают и хранят.

Мойка возможна в моечной машине, с температурой воды 20-40°C. Инспектируют растительное сырье, отбирают некондиционные образцы. Очистку от кожуры производят

механическим способом.

Очищенное растительное сырье повторно инспектируют, при необходимости производят зачистку ручную с целью удаления непригодных участков объектов.

5 Отходы после механической обработки используют на технические цели. Крупные образцы овощей подвергают резке на специализированных резках (либо ручную).

Далее осуществляется бланширование овощей и ягод (вишни и черной смородины) в ленточном, шнековом и др. бланширователях при температуре 85-100°C в течение 5-10 минут. Бланширование необходимо для придания мягкости, эластичности стенкам клеток овощей и ягод, для ингибирования растительных ферментов, а так же для 10 частичного удаления микроорганизмов на поверхности кожицы овощей и ягод.

Бланшированные овощи и ягоды гомогенизируют протиркой размягченного сырья в специальных протирочных машинах.

Смешивание компонентов. Смешивание компонентов осуществляется в баке для смешивания. Сырье и дополнительные компоненты поступает через весовой дозатор. 15 Увлажнение сухих компонентов (мука, крахмал) осуществляется за счет влаги, содержащийся в пюре. Смесь должна быть однородной, без следов непромеса, с массовой долей сухих веществ 35-40%.

Формование массы. Смесь компонентов перемещают в многовалковую раскаточную установку, где формируется непрерывный лист заданной толщины - 1 мм.

20 Резка тестовой ленты. Из листа теста вырезают тестовые заготовки круглой формы. Обрезки теста возвращаются в бак смесителя для дальнейшей переработки.

Выпекание. Тестовые заготовки подают в жарочный аппарат, где выпекают чипсы без использования растительного масла при температуре 180-200°C в течение 5-10 мин. Из тестовых заготовок испаряется влага, и продукт приобретает хрустящую 25 консистенцию.

Ароматизация и охлаждение. После выхода из жарочной установки на чипсы наносятся вкусоароматическую смесь. Антиоксидантная активность вкусоароматических компонентов представлена в Таблице 3. Готовые ягодно-овощные чипсы охлаждают до температуры 25-30°C.

30 Инспекция. Готовый продукт инспектируют, удаляя поврежденные образцы.

35

40

45

Таблица 3– Антиоксидантная активность компонентов вкусо-ароматической смеси

Объект (пюре)	Показатель			
	Общее содержание фенольных соединений, мг галловой кислоты/100 г исходного сырья	Общее содержание флавоноидов, мг катехина/100 г исходного сырья	DPPH, E _{CS0} , мг/см ³	FRAP, значение, моль Fe ²⁺ /1 кг исходного сырья
Цвет липы	1214	362	7	16,56
Цвет шалфея	986	364	7	16,02
Цвет донника	310	78	59	6,57
Лист смородины	1066	748	3	19,98
Лист земляники	878	392	2	16,20
Лист винограда	358	107	22	10,08

Используемые растительные компоненты вкусоароматической смеси имеют достаточно высокий антиоксидантный потенциал в сравнении с ягодно-овощным сырьем, а так же оптимизируют органолептические показатели готового продукта.

Пример конкретного выполнения изобретения:

Пример 1.

В качестве основного сырья для производства пюре используют тыкву.

Осуществляют подготовку основного сырья, мойку, инспекцию, зачистку (при необходимости) и нарезку.

Бланширование осуществляют 10 мин при температуре 85-100°С. Гомогенизируют тыквенное пюре. Упаковывают и/или направляют на производство чипсов.

В качестве основного сырья для производства чипсов используют тыквенное пюре, муку, крахмал в соотношении 4:3:3.

Осуществляют подготовку основного сырья, смешивание, формование массы в пласт с влажностью 35-40%, нарезка тестовых заготовок овальной формы, выпекание без масла при температуре 180-200°С, ароматизацию, охлаждение готового продукта.

Чипсы инспектируют, взвешивают, фасуют, упаковывают, маркируют, транспортируют на склад.

Пример 2.

В качестве основного сырья для производства пюре используют тыкву и малину.

Осуществляют подготовку основного сырья, мойку, инспекцию, зачистку (при необходимости) и нарезку (при необходимости).

Бланширование осуществляют 10 мин при температуре 85-100°С только для тыквы. Гомогенизируют тыквенное пюре. Протирают пюре из малины. Готовое пюре упаковывают и/или направляют на производство чипсов.

В качестве основного сырья для производства чипсов используют тыквенное и

малиновое пюре, муку, крахмал в соотношении 2:2,5:3:2,5.

Осуществляют подготовку основного сырья, смешивание, формование массы в пласт с влажностью 35-40%, нарезка тестовых заготовок овальной формы, выпекание без масла при температуре 180-200°C, ароматизацию, охлаждение готового продукта.

5 Чипсы инспектируют, взвешивают, фасуют, упаковывают, маркируют, транспортируют на склад.

Пример 3.

В качестве основного сырья для производства пюре используют свеклу и вишню.

10 Осуществляют подготовку основного сырья, мойку, инспекцию, зачистку (при необходимости) и нарезку (при необходимости).

Бланширование осуществляют 15 мин при температуре 85-100°C для свеклы и 5 мин при температуре 85-100°C для вишни. Гомогенизируют свекольное пюре. Протирают пюре из вишни. Готовое пюре упаковывают и/или направляют на производство чипсов.

15 В качестве основного сырья для производства чипсов используют свекольное и вишневое пюре, муку, крахмал в соотношении 2:2,5:3:2,5.

Осуществляют подготовку основного сырья, смешивание, формование массы в пласт с влажностью 35-40%, нарезка тестовых заготовок овальной формы, выпекание без масла при температуре 180-200°C, ароматизацию, охлаждение готового продукта.

20 Чипсы инспектируют, взвешивают, фасуют, упаковывают, маркируют, транспортируют на склад.

Пример 4.

В качестве основного сырья для производства пюре используют морковь и клубнику.

Осуществляют подготовку основного сырья, мойку, инспекцию, зачистку (при необходимости) и нарезку (при необходимости).

25 Бланширование осуществляют 15 мин при температуре 85-100°C только для моркови. Гомогенизируют морковное пюре. Протирают пюре из клубники. Готовое пюре упаковывают и/или направляют на производство чипсов.

В качестве основного сырья для производства чипсов используют морковное и клубничное пюре, муку, крахмал в соотношении 2:2,5:3:2,5.

30 Осуществляют подготовку основного сырья, смешивание, формование массы в пласт с влажностью 35-40%, нарезка тестовых заготовок овальной формы, выпекание без масла при температуре 180-200°C, ароматизацию, охлаждение готового продукта.

Чипсы инспектируют, взвешивают, фасуют, упаковывают, маркируют, транспортируют на склад.

35 Пример 5.

В качестве основного сырья для производства пюре используют цветную капусту и черную смородину.

Осуществляют подготовку основного сырья, мойку, инспекцию, зачистку (при необходимости) и нарезку (при необходимости).

40 Бланширование осуществляют 10 мин при температуре 85-100°C только для цветной капусты. Гомогенизируют пюре из капусты. Протирают пюре из черной смородины. Готовое пюре упаковывают и/или направляют на производство чипсов.

В качестве основного сырья для производства чипсов используют пюре из цветной капусты и черной смородины, муку, крахмал в соотношении 2,5:2:3:2,5.

45 Осуществляют подготовку основного сырья, смешивание, формование массы в пласт с влажностью 35-40%, нарезка тестовых заготовок овальной формы, выпекание без масла при температуре 180-200°C, ароматизацию, охлаждение готового продукта.

Чипсы инспектируют, взвешивают, фасуют, упаковывают, маркируют,

транспортируют на склад.

(57) Формула изобретения

Способ получения ягодно-овощных чипсов из пюре, заключающийся в подготовке
5 растительного сырья с получением овощного и ягодного пюре и добавок, смешивании,
формовании пласта теста, охлаждении чипсов, инспекции готового продукта, его
фасовке, упаковывании, маркировке, транспортировке и хранении, отличающийся тем,
что сырье бланшируют в горячей воде при температуре 85-100°C, формуют пласт на
10 тестовые заготовки, выпекают чипсы в течение 5-10 мин и покрывают их
вкусоароматической смесью из высушенных листьев земляники, черной смородины,
винограда, цветов донника, шалфея и липы, при этом используют в качестве
растительного сырья для изготовления пюре: тыкву, цветную капусту, морковь, свеклу,
ягоды малины, черной смородины, вишни, земляники садовой.

15

20

25

30

35

40

45