

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **201900020** (13) **A2**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2020.05.29

(51) Int. Cl. *A23L 11/00* (2016.01)
A23L 11/30 (2016.01)

(22) Дата подачи заявки
2018.11.26

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ ИЗ ЗЕРЕН ГОРОХА

(96) 2018/ЕА/0096 (ВУ) 2018.11.26

(71) Заявитель:
**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
"МОГИЛЕВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ПРОДОВОЛЬСТВИЯ" (ВУ)**

(72) Изобретатель:
**Ветошкина Ольга Александровна,
Василенко Зоя Васильевна,
Болашенко Татьяна Николаевна (ВУ)**

(57) Изобретение относится к мясной промышленности и касается технологии переработки зерен гороха для получения новых свойств растительного сырья, используемого в мясных продуктах. Для устранения негативных функциональных и потребительских характеристик гороха необходимо зерна гороха перебрать, промыть и замочить или в 1%-ном, или в 2%-ном, или в 3%-ном растворе гидрокарбоната натрия в соотношении 1:2 в течение 2-3 ч при комнатной температуре, затем поместить в пароварку, где осуществляют варку на пару при температуре 90-95°C в течение 40-45 мин, затем сваренный продукт измельчить на волчке с диаметром отверстий решетки 2-3 мм для более равномерного высушивания, затем сушить в сушильных камерах при температуре 50-60°C в течение 2-2,5 ч до влажности 8-11%, после чего измельчить до однородного порошка.

A2

201900020

201900020

A2

СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ ИЗ ЗЕРЕН ГОРОХА

Изобретение относится к мясной промышленности и касается технологии переработки зерен гороха для получения новых свойств растительного сырья, используемого в мясных продуктах.

Известен способ модификации нута. Он включает проращивание зерна нута, предусматривающее мойку зерна нута, его дезинфекцию в 1%-ном водном растворе перманганата калия, замачивание в воде в течение 4-5 часов при температуре воды 15-20 °С, промывание зерна нута проточной водой через каждые 5-7 часов. Затем через 3 суток зерно нута измельчают на куттере в течение 8-10 мин [1]. Однако данный способ является длительным.

Известен способ устранения горького вкуса и свойственного гороху аромата из гороховой муки с целью ее использования в качестве добавки к пищевым системам. Муку семян гороха замачивают в воде в течение 10-50 мин при 20-50 °С и соотношении мука:вода 1:2-1:5, после чего суспензию подкисляют разбавленной пищевой кислотой до pH 3,2-5,0, подвергают действию протеазы, активной в кислой среде, например пепсина или пектофетицина, при 20-50 °С в течение 40-90 мин, затем повышают pH суспензии до 6-8 и выдерживают при этом значении pH в течение 3-8 ч при комнатной температуре. После этого муку подвергают распылительной сушке при температуре на входе 160-180 °С и температуре на выходе не выше 100 °С или, не подвергая сушке, вводят в рецептуру пищевого продукта, например мясного фаршевого изделия, которое подвергают термической обработке. Изобретение позволяет устранить «бобовый» аромат и горечь муки зернобобовых [2]. Однако использование ферментных препаратов существенно ограничено из-за их высокой стоимости. Использование распылительных сушилок также значительно удорожает производство.

При производстве мясной продукции для расширения ассортимента и повышения качества готовых изделий широко используют различные немясные белковые ингредиенты растительного происхождения, которые позволяют скорректировать технологические свойства сырья и улучшить качество готового продукта.

По содержанию белка и сбалансированности аминокислотного состава наиболее близки к мясу бобовые растения. Республика Беларусь обладает собственным источником полноценного белка растительного происхождения в виде гороха различных сортов.

Горох – это хорошо усваиваемый растительный продукт, который является одним из ценных источников белка среди овощных культур. Зерна различных сортов гороха содержат до 30 % белка, углеводы представлены в основном крахмалом (до 40-50%), сахарами (4-10%) и клетчаткой (до 10%)[3]. Белки зерен гороха обладают высоким содержанием триптофана, лизина, фенилаланина, тирозина и лимитированы лишь по метионину и цистину. Горох не является генетически модифицированным продуктом, а также не является аллергеном.

Однако, белковые продукты переработки зерен гороха имеют низкие функциональные свойства и потребительские характеристики.

Поэтому разработка технологии производства добавки из зерен гороха, включающей, в том числе, устранение его негативных функциональных и потребительских характеристик и производство комбинированных изделий с использованием такой добавки приобретает особую актуальность и может способствовать увеличению объемов производства полноценных продуктов питания, а также позволит снизить себестоимость мясных изделий.

Наиболее близким к предлагаемому изобретению является способ получения белкового продукта на основе нута, предусматривающий замачивание бобов нута и последующую термическую обработку. Замачивание осуществляют в течение 2-2,5 часов при комнатной температуре. Термическую обработку проводят в вакуумных котлах при глубине вакуума 85-95% при температуре 90-95°C в течение 40-45 мин. Затем удаляют излишнюю влагу с последующей сушкой в сушильных камерах при температуре 35-50°C в течение 1,5-2 часов до влажности 12%, после чего бобы перемешивают со специями и ингредиентами. Сушку можно проводить с использованием инфракрасного излучения [4].

Существенным недостатком данного способа является то, что при производстве белкового продукта заданным способом сохраняется вкус и аромат свой-

ственный данному виду сырья, что не позволяет вводить этот продукт в рецептуры мясных изделий в больших количествах. Также, использование инфракрасного излучения при сушке существенно удорожает процесс производства данного белкового продукта.

Задачей изобретения является получение пищевой добавки из зерен гороха с повышенными органолептическими и функционально-технологическими свойствами.

Поставленная задача решается тем, что в способе получения пищевой добавки из зерен гороха, предусматривающем их замачивание и последующую термическую обработку, согласно изобретению, замачивание осуществляли в 1%-ном, или в 2 %-ном, или в 3 %-ном растворе гидрокарбоната натрия в соотношении 1:2 в течение 2-3 часов при комнатной температуре, термическую обработку (варку) проводят в пароварках, измельчают на волчке с диаметром отверстий решетки 2-3 мм, затем сушат в сушильных камерах при температуре 50-60°C в течение 2-2,5 часов до влажности 8-11%, после чего измельчают до однородного порошка.

Способ осуществляется следующим образом.

Зерна гороха перебирают, промывают, замачивают или в 1%-ном, или в 2 %-ном, или в 3 %-ном растворе гидрокарбоната натрия в соотношении 1:2 в течение 2-3 часов, затем помещают в пароварки, где осуществляют варку на пару при температуре 90-95°C в течение 40-45 мин, затем сваренный продукт измельчают на волчке с диаметром отверстий решетки 2-3 мм для более равномерного высушивания, затем сушат в сушильных камерах при температуре 50-60°C в течение 2-2,5 часов до влажности 8-11%, после чего измельчают до однородного порошка.

Полученная пищевая добавка из зерен гороха представляет собой порошок светло-желтого цвета, без запаха и вкуса свойственных гороху и продуктам из него, который обладает повышенными функциональными свойствами (таблица 1).

Таблица 1 – Функциональные свойства пищевой добавки из зерен гороха по предлагаемому способу

Наименование показателей	Способ получения			
	Контроль (мука из зерен горо- ха)	Пример 1	Пример 2	Пример 3
Водоудерживающая способность, г/1г	1,09	3,05	2,96	2,84
Водосвязывающая способность, г/1г	1,62	2,85	2,78	2,63
Жироудерживающая способность, %	45,9	82,0	80,1	78,5
Эмульгирующая способность, %	58,4	56,8	55,3	52,8

Функциональные свойства пищевой добавки из зерен гороха по предлагаемому способу сравнивали с функциональными свойствами муки, полученной размолотом зерен гороха, предварительно тщательно очищенных и обрушенных, с последующим просеиванием через сито с диаметром отверстий 0,4 мм.

Из таблицы 1 видно, что пищевая добавка из зерен гороха, полученная по предложенному способу, имеет более высокие функциональные свойства, чем у муки из зерен гороха, и может использоваться в пищевой промышленности в частности – в мясной промышленности для изготовления колбасных изделий и полуфабрикатов.

Замачивание зерен гороха в растворах гидрокарбоната натрия и дальнейшая термическая обработка позволяют устранить вкус и аромат свойственные гороху, а также повысить функциональные свойства пищевой добавки, полученной из него. Сушка и последующее измельчение позволяют получить сухую пищевую добавку из зерен гороха – порошок, который можно хранить и транспортировать.

Пример 1.

1 кг гороха перебирают, промывают и замачивают в 1%-ном растворе гидрокарбоната натрия в соотношении 1:2 в течение 2-3 часов, затем помещают в пароварки, где осуществляют варку на пару при температуре 90-95°C в течение 40-

45 мин, затем сваренный продукт измельчают на волчке с диаметром отверстий решетки 2-3 мм для более равномерного высушивания, затем сушат в сушильных камерах при температуре 50-60°C в течение 2-2,5 часов до влажности 8-11%, после чего измельчают до однородного порошка.

Пример 2.

1 кг гороха перебирают, промывают и замачивают в 2 %-ном растворе гидрокарбоната натрия в соотношении 1:2 в течение 2-3 часов, затем помещают в пароварки, где осуществляют варку на пару при температуре 90-95°C в течение 40-45 мин, затем сваренный продукт измельчают на волчке с диаметром отверстий решетки 2-3 мм для более равномерного высушивания, затем сушат в сушильных камерах при температуре 50-60°C в течение 2-2,5 часов до влажности 8-11%, после чего измельчают до однородного порошка.

Пример 3.

1 кг гороха перебирают, промывают и замачивают в 3 %-ном растворе гидрокарбоната натрия в соотношении 1:2 в течение 2-3 часов, затем помещают в пароварки, где осуществляют варку на пару при температуре 90-95°C в течение 40-45 мин, затем сваренный продукт измельчают на волчке с диаметром отверстий решетки 2-3 мм для более равномерного высушивания, затем сушат в сушильных камерах при температуре 50-60°C в течение 2-2,5 часов до влажности 8-11%, после чего измельчают до однородного порошка.

Таким образом, заявленный способ позволяет получить пищевую добавку из зерен гороха с высокими функциональными свойствами (водоудерживающей, водосвязывающей и жирудерживающей способностями), а также позволяет устранить вкус и аромат бобовых, свойственный муке из зерен гороха. Пищевая добавка из зерна гороха, полученная таким способом, позволит расширить ассортимент мясной продукции и повысить качество готовых изделий.

Источник информации:

1. Способ модификации нута. Оботурова Н. П. / Патент РФ №2524529, МПКА23L1/20, опубл. 27.07.2014.

2. Способ устранения горького вкуса и аромата, свойственных муке семян зернобобовых, а также снижения содержания в муке семян зернобобовых олигосахаридов. Браудо Е.Е., Даниленко А.Н., Дианова В.Т., Кроха Н.Г. / Патент РФ №2207012, МПК A23L1/20, A23J3/00, опубл. 27.06.2003.

3. Насонова В.В. Продукты переработки гороха – альтернатива соевым белкам / В.В. Насонова, Е.К. Туниева // Мясная индустрия. – 2015. – №5. – С. 22-23

4. Способ получения белкового продукта на основе нута. Гиро Т.М. / Патент РФ №2265374, МПК A23L1/20, A23J3/16, опубл. 10.12.2005.

Формула изобретения

Способ получения пищевой добавки из зерен гороха, предусматривающий их замачивание, термическую обработку, измельчение на волчке, сушку, измельчение, отличающийся тем, что замачивание осуществляют или в 1%-ном, или 2 %-ном, или 3 %-ном растворе гидрокарбоната натрия в соотношении 1:2, термическую обработку проводят в пароварках, затем измельчают на волчке с диаметром отверстий решетки 2-3 мм, затем сушат в сушильных камерах при температуре 50-60°C в течение 2-2,5 часов до влажности 8-11%, после чего измельчают до однородного порошка.