



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **156914** (13) **U**  
(51) МПК  
**A23L 2/02** (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ  
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ  
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

|   |  |
|---|--|
| <p>(21) Номер заявки: <b>u 2023 06252</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>21.12.2023</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: <b>22.08.2024</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: <b>21.08.2024, Бюл.№ 34</b></p> | <p>(72) Винахідник(и):<br/><b>Бессараб Олександр Семенович (UA),<br/>Левківська Тетяна Миколаївна (UA),<br/>Дущак Ольга Вячеславівна (UA),<br/>Рубанка Катерина Володимирівна (UA),<br/>Писарєв Максим Григорович (UA),<br/>Якименко Андрій Вікторович (UA)</b></p> <p>(73) Володілець (володільці):<br/><b>НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ<br/>ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ,<br/>вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601<br/>(UA)</b></p> |
|---|--|

**(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА СОЛОНИХ ЧИПСІВ З МОРКВИ**

**(57) Реферат:**

Спосіб виробництва солоних чипсів з моркви включає калібрування, миття, очищення від шкірки, нарізання, двостадійне сушіння сировини, охолодження та пакування. Нарізану моркву бланшують у розчині кухонної солі концентрацією 5-10 %, при співвідношенні плодів і розчину 1:2, протягом 1-2 хвилин. Висушування моркви на першій стадії відбувається в полі надвисокої частоти при потужності генератора 400-600 Вт до вологості 20-25 %. На другій стадії досушують конвективним способом при температурі 30-50 °С до вмісту вологи 8,5-10 %.

**UA 156914 U**



Корисна модель належить до харчової промисловості, а саме стосується виробництва чипсів з моркви.

5 Найближчим аналогом є спосіб виробництва морквяних чипсів (патент UA 111543 С2, Оpubліковано 10.05.2016, Бюлетень № 9), який передбачає калібрування, миття, очистку коренеплодів від шкірки, нарізання, сушіння, фасування у герметичні пакети, причому проводять паротермічну обробку моркви, нарізаної на пластинки, при температурі 65-95 °С з витримкою 70-300 с, а сушіння здійснюють конвективним способом у дві стадії, на першій стадії при температурі теплоносія 65-95 °С - до зрівноваженої з навколишнім середовищем вологості, а на другій 50-60 °С - до залишкової вологості, яка не перевищує 8 %, охолоджують до температури 10 15-20 °С. Нарізання здійснюють пластинками товщиною 1-10 мм.

Недоліком даного способу є високі витрати енергії, що застосовуються для нагріву холодного повітря, видалення вологи при температурах теплоносія вінце 80 °С, що призводить до часткового руйнування вітамінів, біологічно активних речовин, невисокі органолептичні показники готового продукту.

15 В основу корисної моделі поставлена задача розробити спосіб виробництва солоних чипсів з моркви з підвищенням якісних показників в готовому продукті, зокрема забезпечити цілісну структуру, вираженого аромату сушеної моркви та приємного солоного смаку, а також прискорити процес та скорочення енерговитрат.

20 Поставлена задача вирішується тим, що спосіб виробництва солоних чипсів з моркви включає калібрування, миття, очищення від шкірки, нарізання, двостадійне сушіння сировини, охолодження й пакування, згідно з корисною моделлю, нарізану моркву бланшують у розчині кухонної солі концентрацією 5-10 %, при співвідношенні плодів і розчину 1:2, протягом 1-2 хвилин, висушування моркви на першій стадії відбувається в полі надвисокої частоти при потужності генератору 400-600 Вт до вологості 20-25 %, а на другій стадії досушують конвективним способом при температурі 30-50 °С до вмісту вологи 8,5-10 %.

25 Процес бланшування у розчині кухонної солі сприяє відділенню води з клітин і ущільненню тканин моркви, зниженню втрат сухих речовин, інактивації ферментів, збереження кольору та надання солоного смаку.

30 Бланшування часточок моркви здійснюють при співвідношенні плодів і розсипу солі, як 1:2. При співвідношенні 1:1,9 і менше розчин не покриває часточки моркви, а при співвідношенні 1:2,1 і більше спостерігаються перевитрати розчину кухонної солі, що призводить до нераціонального використання матеріалів.

35 Необхідна концентрація розчину кухонної солі становить 5-10 %. При використанні розчину з концентрацією кухонної солі менше 5 % не забезпечується достатньо солоний смак готового продукту. Якщо концентрація розчину кухонної солі буде понад 10 % - то це призведе до отримання занадто солоного продукту.

40 Процес бланшування проводять протягом 1-2 хвилин це є необхідним для інактивації ферментів, видалення повітря з міжклітинних ходів, зміни об'єму та маси моркви, зокрема її пом'якшенню, перехід протопектину в розчинний пектин та всмоктування солі. Якщо бланшування проводити менше 1 хвилини до не досягається бажаного ефекту, тому недоцільно застосовувати такий діапазон тривалості, а якщо тривалість перевищує 2 хвилини, то частинки моркви розварюються і втрачають свої органолептичні властивості, що призводить до нераціонального використання плодів моркви.

45 Перша стадія двостадійного сушіння відбувається в полі надвисокої частоти при потужності генератора 400-600 Вт. При сушінні чипсів з моркви за потужності генератора менше 400 Вт процес є дуже тривалий, призводить до неефективного використання сушарки та погіршення зовнішнього вигляду чипсів. При потужності генератора вище 600 Вт відбуваються локальні перегріву продукту, місцева карамелізація й підгоряння.

50 Вологість продукту в кінці першої стадії сушіння складає 20...25 %. Якщо вологість продукту вища 25 %, то це призводить до тривалішої другої стадії сушіння та зменшення якості готового продукту за рахунок окислювальних процесів, що відбуваються в процесі висушування. Якщо вологість продукту в кінці першої стадії сушіння нижча 20 %, то це може призвести до локального підгоряння чипсів з характерним коричневим кольором.

55 На другій стадії досушування здійснюється конвективним способом при температурі 30...50 °С. Якщо сушіння здійснювати при температурах нижче 30 °С відбувається неефективне використання сушарки, так як сам процес тривалий та відбуваються незворотні окислювальні процеси, які значно погіршують якісні показники готового продукту. Якщо температура вища 50 °С, то відбувається процес підвищення температури всередині шматочків продукту, що призводить до темного, коричневого кольору. Витрати енергії при наведеному способі сушіння 60 зменшуються на 25-30 %.

Кінцева вологість продукту повинна знаходитись у межах 8,5-10 %. Якщо процес сушіння проводити до вологості нижче 8,5 %, то не сильно продовжує процес і проводить до великих перевитрат енергії. Якщо вологість більша 10 %, то знижується якість готового продукту, спостерігається псування сушених чипсів з моркви, а при зберіганні призводить до збільшення гігроскопічності.

5

Спосіб здійснюють наступним чином.

Моркву калібрують, миють, очищують від шкірки, нарізають, бланшують у розчині кухонної солі концентрацією 5-10 %, при співвідношенні плодів і розчину, як 1:2, протягом 1-2 хвилин, висушування моркви на першій стадії відбувається в полі надвисокої частоти при потужності генератору 400-600 Вт до вологості 20-25 %, а на другій стадії досушують конвективним способом при температурі 30-50 °C до вмісту вологи 8,5-10 %.

10

Приклади здійснення способу наведено в таблиці.

Таблиця

Спосіб виробництва солоних чипсів з моркви

| № прикладу | Співвідношення плоди: розчин кухонної солі | Бланшування                           |               | Потужність генератора на 1-й стадії, Вт | Вологість чипсів на кінець 1-ї стадії, % | Температура теплоносія на 2-й стадії, °C | Вологість чипсів на кінець 2-ї стадії, (кінцева вологість), % | Висновки  |
|------------|--|---------------------------------------|---------------|---|--|--|---|---|
|            |  | Концентрація розчину кухонної солі, % | Тривалість хв |   |  |  |   |   |
| 1          | 1:1,5                                      | 1                                     | 0,5           | 300                                     | 27                                       | 25                                       | 12,0  | Тривалий процес висушування призводить до окислювальних процесів у моркві, про що свідчить коричневий колір, слабо виражений солоний смак |
| 2          | 1:2  | 5                                     | 1,0           | 400                                     | 25                                       | 30                                       | 10,0  | Продукт висушується з високими якісними показниками, про що свідчить помаранчевий колір, насичений аромат та солоний смак                 |
| 3          | 1:2  | 7                                     | 1,5           | 500                                     | 23                                       | 40                                       | 9,0   | Продукт висушується з високими якісними показниками, про що свідчить яскравий помаранчевий колір, насичений аромат та солоний смак        |
| 4          | 1:2  | 10                                    | 2,0           | 600                                     | 20                                       | 50                                       | 8,5   | Продукт висушується з високими якісними показниками, про що свідчить помаранчевий колір, насичений аромат та солоний смак                 |
| 5          | 1:2,5                                      | 15                                    | 2,5           | 700                                     | 18                                       | 55                                       | 6,0   | Продукт висушується досить швидко, проте є надто солоним за рахунок високого вмісту кухонної солі. Присутнє локальне підгоряння           |

Як видно з наведених у таблиці прикладів, оптимальні параметри відповідають чипсам з моркви в прикладах № 2, 3, 4. Проведення процесів висушування чипсів з моркви в прикладах № 1 і 5 мають незадовільні параметри і не можуть використовуватися для їх виробництва.

5 Технічний результат корисної моделі полягає в тому, що спосіб попередньої підготовки моркви та сушіння чипсів з моркви забезпечує підвищення їх якості, про що свідчить: органолептичні показники готового продукту - яскравий помаранчевий колір, цілісна структура, виражений аромат сушеної моркви та приємний солоний смак, скорочення енерговитрат на 20-25 %.

10 **ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ**

Спосіб виробництва солоних чипсів з моркви, що включає калібрування, миття, очищення від шкірки, нарізання, двостадійне сушіння сировини, охолодження та пакування, який **відрізняється** тим, що нарізану моркву бланшують у розчині кухонної солі концентрацією 5-10 %  
 15 %, при співвідношенні плодів і розчину 1:2, протягом 1-2 хвилин, висушування моркви на першій стадії відбувається в полі надвисокої частоти при потужності генератора 400-600 Вт до вологості 20-25 %, а на другій стадії досушують конвективним способом при температурі 30-50 °С до вмісту води 8,5-10 %.