**Шульга Оксана Сергіївна. Розроблення технології екструзійних картоплепродуктів підвищеної харчової цінності : Дис... канд. наук: 05.18.01 – 2009**

|  |  |
| --- | --- |
|

|  |
| --- |
| **Шульга О.С. Розроблення технології екструзійних картоплепродуктів підвищеної харчової цінності. – Рукопис.**Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.18.01 – зберігання і технологія переробки зерна, виготовлення зернових і хлібопекарських виробів та комбікормів. – Національний університет харчових технологій, Київ, 2009.Робота присвячена розробленню технології екструзійних картоплепродуктів на основі сухого картопляного пюре методом високотемпературної екструзії. З метою підвищення їх харчової цінності використано додаткову сировину: морквяний, буряковий, яблучний порошки, ячна, кукурудзяна крупи, пшоно, рис, горох, сухе знежирене молоко, ефірна олія кропу. Визначено хімічний склад основної, додаткової сировини та їх основні фізико-хімічні показники. Вивчено вплив додаткової сировини на основні показники якості готової продукції, зокрема, зазначено позитивний вплив на органолептичні показники екструдатів. Встановлено оптимальні дозування всіх видів додаткової сировини. Досліджено зміни складових основної та додаткової сировини під впливом високотемпературної екструзії за допомогою фізико-хімічних та спектральних методів аналізу.Розроблено рецептури екструзійних картоплепродуктів. Визначено біологічну цінність і калорійність розроблених екструзійних картоплепродуктів. Встановлено термін зберігання готових виробів. Розроблено нормативну документацію на екструзійні картоплепродукти. Розроблена технологія апробована у виробничих умовах та захищена патентами України. |

 |
|

|  |
| --- |
| 1. На основі системного аналізу та узагальнення теоретичного і практичного матеріалу розроблено технологію картоплепродуктів підвищеної харчової цінності методом високотемпературної екструзії на основі сухого картопляного пюре з використанням додаткової сировини: овочевих і фруктового порошків, зернових круп, гороху та сухого знежиреного молока.
2. Уперше в технології високотемпературної екструзії та екструзійних картоплепродуктів використано морквяний, буряковий, яблучний порошки.
3. Уперше експериментально визначено та теоретично підтверджено у виробництві екструзійних картоплепродуктів раціональне дозування морквяного та бурякового порошку по 10 %, яблучного порошку – 20, ячної крупи – 35, пшона, кукурудзяної крупи та рису по 40, гороху – 25 %.
4. Уперше комплексно досліджено хімічний склад і основні фізико-хімічні показники сухого картопляного пюре та всіх видів додаткової сировини: масова частка вологи, ступінь набухання, водопоглинальна здатність та кількість водорозчинних речовин. Встановлено і теоретично обґрунтовано кореляцію між визначеним хімічним складом сировини та їх досліджуваними показниками.
5. Встановлено, що визначене дозування додаткової сировини позитивно впливає на органолептичні показники готових продуктів і досліджувані фізико-хімічні показники. Зокрема, додавання зернових круп дає можливість підвищити коефіцієнт спучування з 3,3 до 3,8. Додавання порошків збільшує кількість водорозчинних речовин (з 28,2 до 41,5 %), що позитивно впливає на засвоюваність екструдатів і зменшує міцність (з 8,9 до 4,5 Н) екструдатів, що підвищує споживчі властивості готових продуктів.
6. Встановлено, що кількість крохмалю в сухому картопляному пюре під дією екструзії зменшується на 15,2 % на сухі речовини, в ячній крупі – на 13,3, кукурудзяній – 17,3, пшоні – 15,9, рисі – 11,1, горосі – 11 %. Кількість пектинових речовин, моно- та дисахаридів, білкових речовин та -каротину змінюється незначно. Кількісна зміна клітковини та мінеральних речовин під дією екструзії не відбувається.
7. Результати рентгенофазового аналізу показали, що під час екструзії відбувається руйнування кристалічної структури крохмалю зернових. Крім того, крохмалі з А-типу пакування (характерного зерновим) переходять у В-тип (характерного картопляному крохмалю) за значної частки рентгеноаморфної фази, що позитивно впливає на харчові властивості екструдатів.
8. За допомогою ІЧ-спектроскопії встановлено, що в умовах екструзії глибоких хімічних перетворень, які б впливали на хімічну зміну складових сировини (зміна типу зв’язків між глюкопіранозними кільцями, зміна форми кілець, поява нових зв’язків або функціональних груп), не відбувається. Такий результат дає можливість припускати, що використовувана додаткова сировини не втрачає своєї біологічної дії на організм людини, а отже це уможливлює значне розширення спектра використовуваної додаткової сировини.
9. На основі експериментальних даних розраховано біологічну цінність екструзійних картоплепродуктів. Встановлено, що використання сухого знежиреного молока (20 %) збільшує АКскор метіонін+цистин на 20 %, загальний вміст амінокислот при цьому збільшується на 82 % та 60 % у разі використання 25 % гороху. З додаванням морквяного порошку у кількості 10 % вміст -каротину підвищується до 8,5 мг%, що вдвічі більше за добову потребу людини у каротиноїдах. Використання додаткової сировини дає змогу збільшити вміст харчових волокон на 8…49 %, крім того, підвищує вміст таких мікроелементів, як мідь, цинк, залізо та марганець у готових продуктах.
10. Розрахована калорійність екструзійних картоплепродуктів (286,8…322,8 ккал) показала, що розроблені продукти належать до групи продуктів зі зниженою калорійністю.
11. За результатами мікробіологічних досліджень встановлено, що термін зберігання розроблених екструзійних картоплепродуктів становить 6 місяців.
12. Розроблену технологію екструзійних картоплепродуктів високотемпературної екструзії апробовано на ВКП ДП «Маяк-сервіс» (м. Київ). Розраховано техніко-економічну ефективність виробництва розроблених продуктів.
 |

 |