

пророщене зерно пшениці, кукурудзяні та вівсяні пластівці, гарбузове насіння та насіння чіа.

Пророслі зерна мають у своєму складі практично всі незамінні амінокислоти, а вміст вітамінів (В, Е, РР, Н та інші) збільшується в 5-10 разів і більше. Кількість вітаміну С збільшується більш ніж у два рази. Значно зростає вміст токоферолів. Також доведено зростання вмісту поліфенолів в зерні пшениці під час його пророщування.

Вівсяні та кукурудзяні пластівці містять значну кількість білків, харчових волокон, вітамінів, мінеральних речовин.

Насіння гарбуза та чіа поєднує в своєму складі велику кількість корисних компонентів: незамінні амінокислоти; поліненасичені жирні кислоти; мінеральні елементи та вітаміни.

Шляхом підбору інгредієнтів та їх комбонуванням виготовлено та досліджено в лабораторних умовах зразки зернового батончика з різним співвідношенням обраних збагачувачів.

Розроблено рецептуру зернового батончика підвищеної біологічної цінності, %: пророщене зерно пшениці 35; кукурудзяні пластівці 15; вівсяні пластівці 15; гарбузове насіння 15; насіння чіа 7,5; глюкозно-фруктозний сироп 8; кукурудзяна олія 4,5.

Висновки. В результаті доведено цінний склад обраних збагачувачів та запропоновано рецептуру зернового батончика підвищеної біологічної цінності з використанням пророщеного зерна пшениці, кукурудзяних та вівсяних пластівців, гарбузового насіння та насіння чіа.

СПОСІБ ОТРИМАННЯ ХАРЧОВИХ АРОМАТИЧНИХ СПОЛУК З БІЛИХ КОРЕНІВ

Сукманов В.О., д.т.н., проф., Дубова Г.Є., к.т.н., доц.,

Кодак Т.С., к.с.-г.н., доц.,

Зозуля К.С., Маметова Я.А., студенти

(Полтавська державна аграрна академія)

Коріння селери, петрушки і пастернаку (біле коріння) використовуються в харчовій промисловості в якості пряної приправи в свіжому і сушеному вигляді. Термообробка, пов'язана з сушінням білих коренів, в основному розв'язує питання кінетики термолізу, ефективного вологопереносу та оптимальних параметрів досягнення необхідної кінцевої вологості сировини. Також більшість способів використання білих коренів передбачає збереження їх

ароматичного профілю в природному вигляді. Питання, пов'язані зі змінами аромату і споживчих властивостей білих коренів при тепловій обробці, досліджені не достатньо. Тому метою досліджень є отримання з білого коріння ароматичних сполук при високотемпературній обробці.

Нами встановлено, що застосування параметрів високотемпературної теплової обробки білих коренів (обсмажування в олії, конвективне висушування з температурою 110 ± 2 ° С) призводять до утворення нових ароматичних дескрипторів в результаті реакцій Майяра. В процесі обсмажування подрібнених білих коренів їх аромат істотно змінюється: від запаху селери до грибного, обсмаженої цибулі з картоплею; від петрушки до запаху обсмажених кабачків; від пастернаку - до обсмаженої картоплі і в'ялених томатів. За висновками дегустаційної комісії з 12 осіб, обсмажені зразки білого коріння повністю втрачають свій первісний аромат, за винятком ледь відчутних природних ефірних сполук селери. Подібні зміни аромату білих коренів відбуваються при конвективному висушуванні: в зразках переважають грибні та картопляні аромати, які зберігаються у зразках більше 2 місяців.

Накопичені результати дослідів дозволили зробити висновки, що режим теплової обробки понад 100 ° С призводить до істотної зміни ароматичного профілю білих коренів. Це пов'язано з особливостями їх хімічного складу – присутні амінокислоти і вуглеводи дають різний аромат при нагріванні та зміні концентрації одного компонента. Тому при розробці інноваційної технології теплової обробки білого коріння було використано властивості води в субкритичному стані (СКВ). Дослідження виконані в науководослідній лабораторії «Субкритичні технології в харчових виробництвах» Полтавської державної аграрної академії на експериментальній установці, що складається з реактора високого тиску, мішалки магнітної з підігрівом платформи і компресора високого тиску з робочим тиском до 300 атм. При виборі оптимальних режимів обробки були використані три стаціонарних діапазону температури і часу (I - 110 ± 10 ° С, 10 хв; II - 140 ± 10 ° С, 30 хв; III - 160 ± 10 ° С, 60 хв).

Результати дослідження обробки зразків в установці показали, що I діапазон температури і часу змінює аромат водних екстрактів білого коріння незначно: переважають ароматичні відтінки солодкого яблука в зразках селери, в'ялених томатів - в петрушці та пастернаку. При цьому природний ароматичний комплекс в зразках

руйнується не повністю і аромат коріння в екстракті легко ідентифікується. Це пояснюється тим, що вода в субкритичному стані набуває принципово нових властивостей: високий показник відносної діелектричної проникності СКВ дозволяє, на нашу думку, селективно екстрагувати вуглеводи з білого коріння і надавати відповідний аромат зразкам; з підвищенням температури посилюються розчинні властивості СКВ, тому у II діапазоні відбуваються найбільш ефективні зміни аромату кореня селери до медового, яблучного та виноградного аромату. Зміна кольору екстракту і коріння від білого до жовтого і світло-оранжевого підтверджує протікання реакції Майяра між вуглеводами та білковими речовинами коріння. У III діапазоні глибина змін в зразках призводить до руйнування основних ароматичних компонентів, темного кольору екстракту та появи сторонніх відтінків.

Висновок: екстрагування компонентів з білих коренів в середовищі СКВ і наступні реакції між ними у діапазоні 140 ± 10 °C, 30 хв призводять до позитивних змін аромату білих коренів. Особливість вибору діапазону «температура-тривалість обробки» для ефективного використання властивостей СКВ показує важливість фактору часу обробки, достатнього для екстрагування при зазначеній температурі. Ефективні зміни аромату відбуваються при достатній концентрації екстрагованих речовин, тепловому навантаженні і часу для реакцій між екстрагованими компонентами в оброблюваному середовищі. Розвиток питання обробки білих коренів пов'язаний з дослідженням екстрагування сполук у середовищі СКВ та їх взаємодії під час високотемпературної обробки.

ЕКСТРАГУВАННЯ ФЕНОЛЬНИХ СПОЛУК ІЗ КАРТОПЛЯНОЇ ШКІРКИ СУБКРИТИЧНОЮ ВОДОЮ

Сукманов В.О., д.т.н., проф.,
Скребцова Т.О., здобувач вищої освіти
(Полтавська державна аграрна академія)

Мета досліджень: обґрунтувати перспективність використання технології субкритичного екстрагування фенольних сполук з картопляної шкірки, як вторинної сировини агропромислового комплексу.

Основні матеріали досліджень. Картопля є однією з найбільш вживаних овочів по всьому світу. У наш час закономірності