

УДК [633.13:664.641.19-024.41]:637.28-021.4

Н.А. ТКАЧЕНКО, д-р техн. наук, професор, О.О. КУРЕНКОВА, аспірант
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ВІВСЯНОГО БОРОШНА ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА НИЗЬКОЖИРНИХ КИСЛОВЕРШКОВИХ СПРЕДІВ

Анотація. У роботі розглянуто корисні якості вівса та вівсяного борошна, проаналізовано цінність сировинних компонентів, окреслено їх вплив на здоров'я людини, наведено напрямки практичного застосування. Показано доцільність використання вівсяного борошна як структуроутворювача і фізіологічно функціонального харчового інгредієнта для розширення асортименту низькожирних спредів, в т.ч. кисловершкових. Проведено моніторинг ринку вівсяного борошна в Україні. Наведено порівняльну характеристику хімічного складу вівсяного борошна десяти конкурентних виробників. Представлено аналіз чинників, які формують якість готового продукту на основі зернової сировини.

Для проведення експериментальних досліджень було обрано три зразки: вівсяне борошно для дитячого харчування ТОВ «Скви́рський комбінат хлібопродуктів», вівсяне борошно ТМ «Альта-Віста» та вівсяне борошно органічне ТМ «Козуб». У зразках вівсяного борошна обраних українських виробників визначали органолептичні, фізико-хімічні та структурно-механічні показники якості: смак, запах, колір, зовнішній вигляд і консистенцію, титровану кислотність, масову частку вологи, показник седиментації, водопоглинальну здатність, розчинність, здатність до набухання та крупність помелу за результатами розсіювання на системі сит. Титрована кислотність та масова частка вологи характеризують якість борошна; показник седиментації, водопоглинальна здатність, розчинність, здатність до набухання та крупність помелу залежать від технології виробництва борошна і характеризують (у класичному контексті) його хлібопекарські властивості, а у технології низькожирних спредів – функціонально-технологічні властивості вуглеводної складової продукту як структуроутворювача.

За результатами проведених досліджень встановлено, що найнижчі кислотність і масову частку вологи, найкращі дисперсність та функціонально-технологічні показники має вівсяне борошно для дитячого харчування ТОВ «Скви́рський комбінат хлібопродуктів», тому воно рекомендовано до використання у технології виробництва низькожирних, в т.ч. кисловершкових, спредів.

Ключові слова: спред низькожирний, борошно вівсяне, хімічний склад, седиментація, водопоглинальна здатність, розчинність, кислотність, дисперсність.

Вступ.

В умовах сьогодення здоров'я людини багато в чому визначається повноцінністю харчового раціону та стабільністю надходження поживних речовин до організму. Стрімкий розвиток харчових технологій призвів до виникнення індустрії харчових добавок, продукти виробництва якої, з одного боку, значно покращили технологічні процеси, а з іншого – призвели до вилучення з технологічного циклу інгредієнтів, які, як правило, були джерелами важливих харчових речовин у традиційних технологіях [1].

Останнім часом у виробництві харчової промисловості надають велику перевагу харчовим добавкам із натуральної рослинної сировини, адже вони впливають на хімічний склад продуктів харчування, поліпшують органолептичні, фізико-хімічні, структурно-механічні властивості кінцевих продуктів [2].

Розробками закордонних і вітчизняних учених підтверджено, що використання харчових добавок, у тому числі гідроколідів, дозволяє отримати широкий асортимент продуктів емульсійного типу зі стабільними властивостями. Ефективним способом оптимізації харчової цінності продуктів і удосконалення структури харчування населення є розвиток виробництва широкого асортименту продуктів емульсійного типу, у складі яких використовують борошно злакових культур, у тому числі вівсяне [1].

Метою даного дослідження стало обґрунтування вибору вівсяного борошна із представлених на ринку різних українських виробників для виробництва низькожирних, в т.ч. кисловершкових, спредів з

нормованими структурно-механічними, фізико-хімічними й біохімічними, а також високими органолептичними показниками.

Овес – один з найбільш поживних хлібних злаків, має високий вміст білка і волокон. У його зерні містяться: білок – у середньому 12,3-15,8 %, крохмаль – 40,8 %, жир – 4,67 %, зола – 4,05 %, цукор – 2,35 %, вітаміни В₁, В₂. Овес не містить транс-жирів, холестерину [3-5], містить кальцій, фосфор, цинк та інші мінерали, які мають ефект профілактики остеопорозу, сприяючи загоєнню ран, а також запобігають анемії. Регулярне вживання вівса дуже корисно для хворих на цукровий діабет, оскільки він сприяє зниженню глюкози в крові та втраті ваги. Тому овес – це високоякісний продукт харчування та поповнення організму кальцієм [3, 6].

За амінокислотним складом вівсяне борошно є повноцінним продуктом, найближчим до цінного м'язового білка. У вівсяному борошні зосереджено багато легкозасвоюваних вуглеводів, крім того, воно сприяє утворенню в організмі серотоніну, який відповідає за гарний настрій. Борошно вівсяне відрізняється зниженим вмістом крохмалю та підвищеним вмістом жиру й рослинних харчових волокон [7-9]. Велику цінність являє собою клітковина (2,75 %). Розчинна клітковина попереджує коливання рівня цукру в крові та надає тонізуючу дію, а нерозчинна – відновлює мікрофлору кишечника. Завдяки наявності значної кількості клейких речовин, вівсяне борошно має дієтичні властивості [3]. Вівсяне борошно надає приємний аромат продукту та подовжує термін його



зберігання завдяки природним консервантам, які містяться у ньому [3, 6].

Був проведений моніторинг різних виробників вівсяного борошна в Україні (табл. 1), за результатами якого для досліджень було обрано вівсяне борошно трьох виробників, яке відрізняється за хімічним складом та призначенням продукту, зокрема: **виробник 1** – вівсяне борошно для дитячого харчування (ТОВ «Скви́рський комбінат хлібопродуктів»); **виробник 2** – вівсяне борошно для масового споживання ТМ «Альта Віста» (ТОВ «Альта-Віста»); **виробник 3** – вівсяне борошно органічне масового споживання зі зміненим хімічним складом ТМ «Козуб» (ТОВ «Фірма ДІАМАНТ ЛТД»).

Вівсяне борошно ТМ «Альта Віста», виготовлене за стандартною технологією, має стандартний хімічний склад (табл. 1): білків – 10,6 %; жирів – 5,3 %; вуглеводів – 65,4 %; енергетична цінність – 335 кКал. Вівсяне борошно ТМ «Козуб» значно відрізняється від попереднього: воно містить більше

білків (14,0 %), жирів (8,6 %), а вуглеводів – значно менше (56,3 %). Вівсяне борошно для дитячого харчування також має підвищений вміст білків і жирів у порівнянні із борошном ТМ «Альта Віста» – 14,0 та 6,1 % відповідно, але вміст вуглеводів у ньому відповідає такому у вівсяному борошні для масового споживання – 65,4 %. Крім того, борошно вівсяне для дитячого харчування має кращі мікробіологічні показники.

Якість готових продуктів, в першу чергу, буде залежати від якості сировини, з якої вони виготовлені. Розчинні та нерозчинні сполуки формуватимуть систему спреду як смакову, так і колоїдну. Суттєве значення на процес формування структури цільового продукту має ступінь подрібнення зерна. При подрібненні вівса виходять різні фракції, частинки мають різний розмір, седиментаційну активність, агрегативну стійкість, по-різному протікають процеси дифузії поживних речовин.

Таблиця 1

Порівняльна характеристика конкурентних виробників вівсяного борошна в Україні

Споживчі властивості	ТМ «Сто пудов» (ВАТ «Пекар»)	ТМ «Олімп» (ТОВ «Олімп»)	ТМ «Альта Віста» (ТОВ «Альта-Віста»)	ТМ «Добродія» (ТОВ «Добродія Фулз»)	ТМ «Козуб» (ТОВ «Фірма ДІАМАНТ ЛТД»)	ТОВ «Скви́рський КХП»	ТОВ «ВЕГАНПРОД»	ВАТ «АС ГРУПП ЛТД»	ТМ «Пекар» (ПП «Пекар»)	ТМ «Органік-Еко-Продукт» (ПП «Органік-Еко-Продукт»)
Якість	добра	добра	висока	висока	висока	висока	висока	добра	висока	висока
Дизайн упаковки	добрий	добрий	добрий	високий	високий	добрий	високий	добрий	добрий	добрий
Тип пакування	паперовий пакет	паперовий пакет	паперовий пакет	паперовий пакет	паперовий пакет	паперовий пакет	паперовий пакет	паперовий пакет	паперовий пакет	паперовий пакет
Популярність торговельної марки	відома	відома	загально-відома	загально-новідома	відома	відома	відома	звичайна	звичайна	звичайна
Класифікація продукту за призначенням	продукт масового споживання, виготовлений за традиційною технологією	продукт масового споживання, виготовлений за традиційною технологією	продукт масового споживання, виготовлений за традиційною технологією	продукт масового споживання, виготовлений за традиційною технологією	продукт масового споживання зі зміненим хімічним складом	продукт для харчування дітей	продукт масового споживання, виготовлений за традиційною технологією	продукт масового споживання зі зміненим хімічним складом, для дієтичного харчування	продукт масового споживання, виготовлений за традиційною технологією	продукт масового споживання зі зміненим хімічним складом
Масова частка, %:										
- білків	10,6	10,6	10,6	10,6	14,0	14,0	10,6	10,6	10,6	14,0
- жирів	5,3	5,3	5,3	5,3	8,6	6,1	5,3	5,3	5,3	8,6
- вуглеводів	65,4	65,4	65,4	65,4	56,3	65,4	65,4	65,4	65,4	56,3
Енергетична цінність 100 г, кДж (ккал)	1402 (329)	1402 (329)	1454 (335)	1402 (329)	1496 (358)	1551 (370)	1454 (335)	1454 (335)	1402 (329)	1496 (358)
Ціна роздрібна за 1 кг, грн	13,31	12,19	17,74	16,39	50,00	46,50	22,00	18,50	11,09	18,85

Матеріали та методи

У процесі виконання досліджень масову частку вологи у борошні визначали згідно ГОСТ 9404 «Мука и отруби. Метод определения влажности»; визначення кислотності борошна здійснювали за ГОСТ 9404 «Мука и отруби. Определение кислотности муки по болтушке». Показники седиментації вівсяного борошна визначали за величиною об'єму осаду частинок борошна у розчині оцтової кислоти за методом Зелені; водопоглинальну здатність – за методом, запропонованим Шохом, здатність до набухання зернових інгредієнтів визначали ваговим методом, органолептичні показники – за ГОСТ 7558 «Мука и отруби. Метод определения цвета, запаха, вкуса и хруста».

Результати досліджень

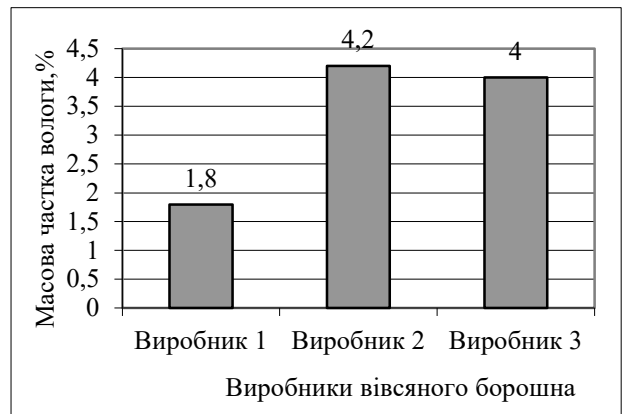
Значення масової частки вологи та кислотності обраних зразків вівсяного борошна наведені на рис. 1.

Вологість борошна є важливим показником його якості. Вона не має перевищувати 15 % (у борошні вівсяному для дитячого харчування – не повинна перевищувати 5 %). При вологості понад 15 % виникає вільна волога, активізуються ферментативні процеси, які впливають на зміну властивостей борошна, створюються сприятливі умови для його пліснявіння, прокисання і згіркнення. Найменша масова частка вологи – 1,8 % (рис. 1, а) у борошна для дитячого харчування, а найвища – 4,2 % – у борошна ТМ «Альта-Віста».

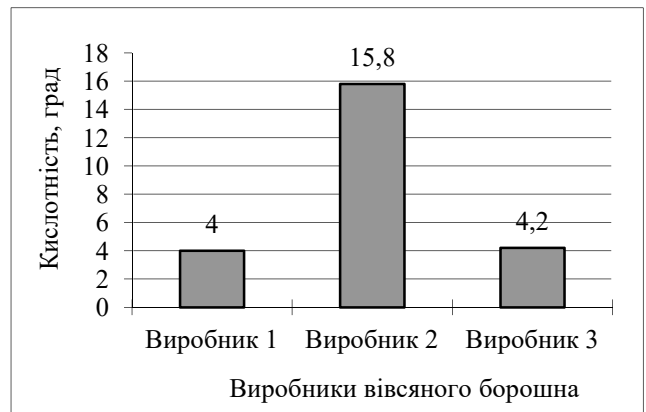
Кислотність борошна характеризує тривалість його зберігання, гатунку і свіжість, впливає на смак і запах готового продукту. Титрована кислотність вівсяного борошна ТМ «Козуб» складає 4,2 град., вівсяного борошна для дитячого харчування – 4,0 град., а продукту, виробленого ТМ «Альта-Віста» – 15,8 град. (рис. 1, б).

Від дисперсності (крупності частинок) борошна залежить швидкість набухання частинок, водопоглинальна здатність та структурно-механічні властивості цільового продукту [10].

Крупність помелу характеризує ступінь подрібнення зерна та впливає на технологічні властивості борошна. Надмірно велике борошно має знижену водопоглинальну здатність. Оптимальна крупність певною мірою пов'язана з якістю клейковини і розмірами крохмальних зерен. Тому для прогнозування впливу обраних зразків борошна на хід технологічного процесу та якість низькожирних спрединів необхід-



а)



б)

Рис. 1 – Масова частка вологи – а) (%) та кислотність – б) (град.) вівсяного борошна

ним етапом стало вивчення гранулометричного складу борошна. В роботі досліджували крупність помелу шляхом просіювання борошна на ситах певного розміру (142 мкм, 114 мкм, 99 мкм, 93 мкм), результати досліджень наведені на рис. 2.

Аналіз гранулометричного складу (рис. 2) показує, що у вівсяному борошні для дитячого харчування та ТМ «Альта-Віста» частинки розміром менше 93 мкм становлять 2,4 і 0,46 % відповідно, тоді як у вівсяному борошні ТМ «Козуб» такі частинки відсутні. Слід зауважити, що кількість фракції вівсяного борошна для дитячого харчування та ТМ «Альта-Віста» розміром 99-114 мкм становить 63,6 та 53,0 % відповідно, а у вівсяному борошні ТМ «Козуб» таких частинок лише 41,0 %, тоді як переважають у ньому частинки розміром понад 142 мкм (55%), що негатив-

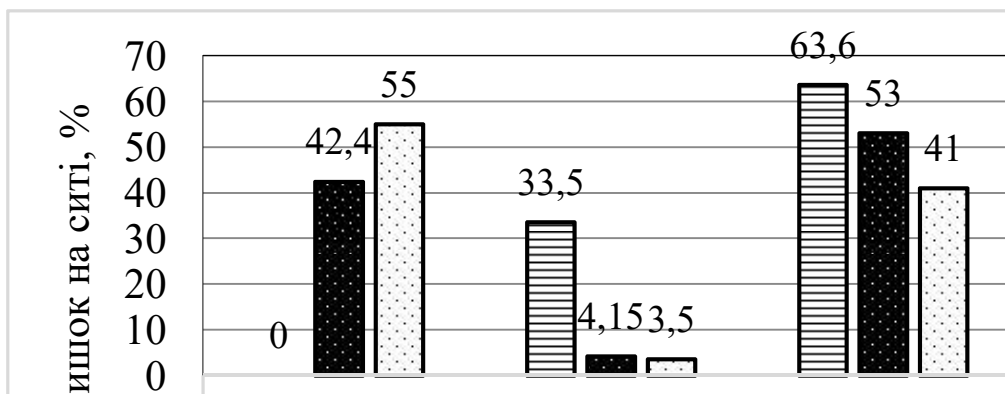


Рис. 2 – Крупність вівсяного борошна за результатами розсіювання на системі сит



но впливатиме на показники якості готового продукту. Результати досліджень свідчать, що найбільш дрібнодисперсним є борошно для дитячого харчування.

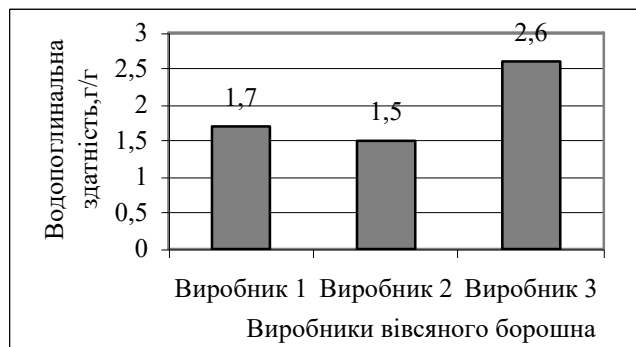
Зважаючи на різний хімічний та гранулометричний склад досліджуваних видів борошна вівсяного, постала необхідність визначити його водопоглинальну здатність, що є важливою технологічною властивістю сировини, від якої залежатимуть реологічні властивості цільового продукту – низькожирного спреду [11]. Водопоглинальна здатність борошна – це кількість води, яку спроможне поглинути борошно під час утворення тіста нормальної консистенції (у класичному варіанті), або під час структуроутворення у низькожирних, в т.ч. кисловершкових, спредах (у дослідженнях авторів), яка обумовлена вмістом і станом біополімерів, здатних до набухання: білків, крохмалю, пентозанів, клітковини. Результати визначення водопоглинальної здатності та розчинності обраних для досліджень зразків вівсяного борошна наведені на рис. 3.

Найбільшу водопоглинальну здатність має вівсяне борошно ТМ «Козуб» (рис. 3, а), що обумовлено високим вмістом білків у ньому (14 % – табл. 1), на другій позиції – вівсяне борошно для дитячого харчування, яке також містить 14 % білків, а за вмістом вуглеводів навіть перевершує попередній вид борошна, проте в технологічній схемі його виробництва використовують теплове оброблення для покращення мікробіологічних показників, що, напевне, зменшує водопоглинальну здатність. Відносно низька водопоглинальна здатність вівсяного борошна ТМ «Альта-Віста», пояснюється тим, що у ньому міститься мен-

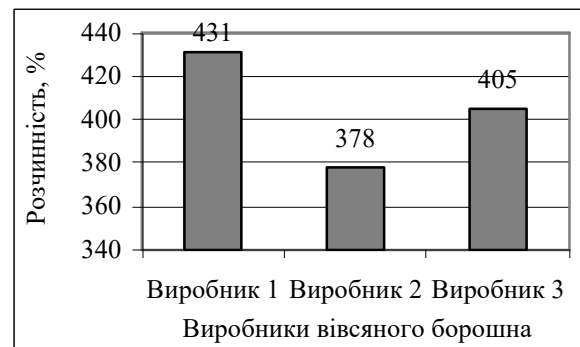
ше білкових речовин, ніж в інших зразках. Найбільшою розчинністю володіє борошно вівсяне для дитячого харчування, а найменшою – вівсяне борошно ТМ «Альта-Віста» (рис. 3, б).

Седиментація борошна, визначається двома факторами – якістю клейковини та її вмістом. Цей непрямий показник характеризує якість борошна в цілому та є показником якості зерна. Значною мірою седиментація борошна залежить від вмісту білка в зерні. Цей метод полягає у визначенні ступеню набухання борошна в слабому розчині оцтової кислоти. Гідрофільні колоїди, в основному білкові речовини клейковини, починають набухати, збільшуючись в об'ємі. На одержаний результат значно впливає спосіб подрібнення зерна. При подрібненні вівса виходять різні фракції, частинки яких мають різний розмір і седиментаційну здатність. Більші частинки мають більшу швидкість седиментації й утворюють щільний осад, в той час як дрібні частинки знаходяться в розчині в завислому стані. Здатність білків борошна до набухання визначає фізичні властивості цільового продукту. Результати визначення здатності до набухання та показника седиментації обраних для досліджень зразків вівсяного борошна представлені на рис. 4.

За результатами визначення показника седиментації (набухання борошна) можна орієнтовно визначити клас борошна. Якщо значення показника седиментації борошна менше 20 см³ осаду, борошно відносять до 4 класу (слабке), що є характерним для зразків ТМ «Альта-Віста» та вівсяного органічного борошна ТМ «Козуб» (рис. 4, б).

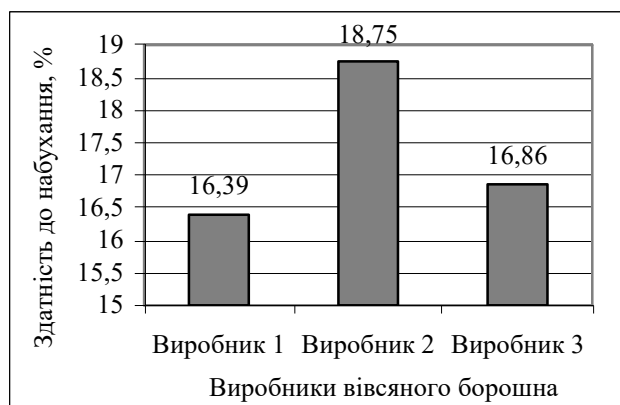


а)

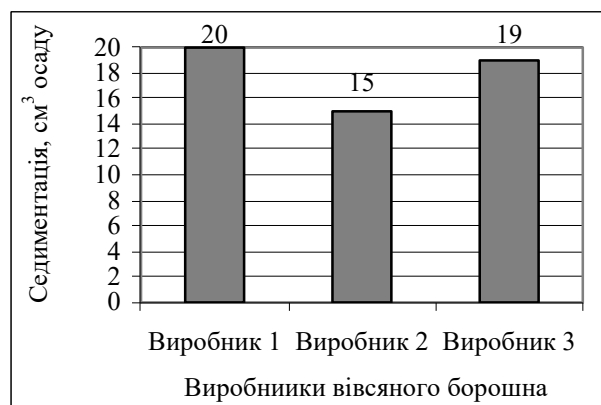


б)

Рис. 3 – Водопоглинальна здатність – а) (г/г) та розчинність – б) (%) вівсяного борошна



а)



б)

Рис. 4 – Здатність до набухання – а) (%) та седиментація – б) (см³ осаду) вівсяного борошна

Показник седиментації 20-39 см³ осаду свідчить про 3 клас (середнє борошно) – вівсяне борошно для дитячого харчування. Найбільшою здатністю до набухання володіє вівсяне борошно ТМ «Альта-Віста», найменшою – вівсяне борошно для дитячого харчування (рис. 4, а).

Органолептичні показники всіх досліджених зразків вівсяного борошна відповідають вимогам нормативних документів.

Висновки

За результатами визначення гранулометричного складу, фізико-хімічних, структурно-механічних

та органолептичних показників вівсяного борошна рекомендовано у технології низькожирних кисломолочних спрейдів застосовувати вівсяне борошно для дитячого харчування ТОВ «Сквирський комбінат хлібопродуктів», оскільки саме воно має найнижчі кислотність, масову частку вологи і дисперсність, найвищі розчинність та седиментацію, нормовані значення водопоглинальної здатності, та здатності до набухання і високі органолептичні показники. Отримані дані стануть підґрунтям для подальших досліджень щодо обґрунтування шляхів забезпечення процесу структуроутворення у низькожирних, в т.ч. кисломолочних, спредах.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Чоні І. В., Коваленко Н. П. Розробка нової емульсійної продукції на основі рослинної сировини //Науковий вісник РУЕТ: Technical Sciences. – 2015. – №. 1 (28).
2. Юрчак В. Г. и др. Дослідження гранулометричного складу цілнормального пшеничного борошна як сировини для макаронних виробів. – 2011.
3. Холодченко Р. М. Овес голозерний – цінна зернова культура //Р.М. Холодченко \ [Електронний ресурс].– режим доступу: www.sworld.com.ua/konfer26/851.pdf.
4. Moudry J. Quality and Market of Naked Oat. In: Proceedings Quality of grains - contemporary evaluating. Institute of Plant Production Praha – Ruzyně. 1995. - 273.
5. Welch, R. W. The Oat Crop: Production and Utilization. ed. Chapman and Hall, UK. 1995. pp. – 584.
6. Moudry J. The quality of naked oat //Cereals for human health and preventive nutrition. Session I. - 1998. pp. - 257.
7. Юрченко К.С. Використання традиційних і нетрадиційних видів сировини для виробництва білково-збивних напівфабрикатів оздоровчого призначення //Мир науки и инноваций.–Выпуск 2 (2). Том 4.–Івано-Франківськ. – 2015. – С. 13.
8. Подпратов Г.І., Скалецька Л.Ф., Сеньков А.М. Зберігання і переробка продукції рослинництва. – К.: ЦП Компринт, 2010. – 544 с.
9. Сирохман І.В. Якість і безпека зерноборошняних продуктів. Навчальний посібник [Текст] / І.В. Сирохман, Т.М. Лозова. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 384 с.
10. Оципок І. М. Використання нових харчових добавок з рослинної сировини у харчовій промисловості / І. М. Оципок. // Вісник Львівської комерційної академії. Серія товаровознавча. – 2015. – №15. – С. 77–81.
11. Грищенко А. М., Дробот В. І. Технологічні властивості безглютенних видів сировини //Наукові праці ОНАХТ. – 2015. – Т. 1. – №.46.
12. Соц С. М. Можливості використання вівса для створення продуктів функціонального призначення / С. М. Соц, І. О. Кустов. // Збірник центру наукових публікацій «Велес» за матеріалами міжнародної науково-практичної конференції: «Наука в епоху дисбалансів». – К.: Центр наукових публікацій. – 2016. – №2. – С. 71–74.

N.A. Tkachenko, doctor habilitatus, full professor, O.A. Kurenkova, Postgraduate

Odessa national academy of food technologies, Odessa

JUSTIFICATION OF CHOICE OATMEAL FOR THE PRODUCTION OF LOW-FAT SOUR CREAM SPREADS

Abstract. This article examines the useful qualities of oat flour and oatmeal, analyzed the value of raw materials, outlines their effects on human health are areas of practical application. The expediency of using oatmeal flour as the creator of the structure and physiologically functional food ingredient for expanding the range of low fat spreads, including sour cream. Monitored oatmeal flour market in Ukraine. Comparative characteristics of the chemical composition of oat flour from ten competitive producers. Analysis of factors that shape the quality of the finished product from raw grain were presented.

For the experimental studies were selected three examples: oatmeal baby food Ltd. "Skyvyrskiy bakery", oat flour brand name "Alta Vista" and organic oat flour brand name "Kozub." In samples oatmeal flour elected Ukrainian producers determined organoleptic, physical, chemical and structural and mechanical quality, taste, odor, color, appearance and texture, titrated acidity, moisture content, the rate of sedimentation, absorbency of water capacity, solubility, ability to swell grinding and size of flour particles, milled on system of sieves. Titrated acidity and moisture content characterize the quality of flour; rate of sedimentation, water absorbency capacity, solubility, the ability to swell and fineness of grinding depends on the flour technology and characterized (in the classical context) of its baking properties, and the technology of low fat spreads - functional and technological properties of carbohydrate component of the product as a creator structures.

The results of the studies found that the lowest acidity and moisture content, the best dispersion and functional and technological parameters has oatmeal baby food Ltd. "Skyvyrskiy bakery", so it is recommended for use in production technology of low fat, including production technology of sour cream spreads.

Keywords: low fat spreads, oat flour, chemical composition, sedimentation, water absorbency capacity, solubility, acidity, dispersion.



REFERENCES

1. Choni I. V., Kovalenko N. P. Rozrobka novoi emulsiinoi produktsii na osnovi roslynnoi syrovyny //Naukovyi visnyk PUET: Technical Sciences. – 2015. – №. 1 (28).
2. Yurchak V. H. y dr. Doslidzhennia hranulometrychnoho skladu tsilnozmelenoho pshenychnoho boroshna yak syrovyny dlia makaronnykh vyrobiv. – 2011.
3. Kholodchenko R. M. Oves holozernyi – tsinna zernova kultura //R.M. Kholodchenko \ [Elektronnyi resurs].– rezhym dos-tupu: www. sworld. com. ua/konfer26/851. pdf.
4. Moudry J. Quality and Market of Naked Oat. In: Proceedings Quality of grains - contemporary evaluating. Institute of Plant Production Praha – Ruzyne. 1995. – 273.
5. Welch, R. W. The Oat Crop: Production and Utilization. ed. Chapman and Hall, UK. 1995. pp. – 584.
6. Moudry J. The quality of naked oat //Cereals for human health and preventive nutrition. Session I. - 1998. rr. - 257.
7. Yurchenko K. S. Vykorystannia tradytsiinykh i netradytsiinykh vydiv syrovyny dlia vyrobnytstva bilkovo-zbyvnykh napiv-fabrykativ ozdorovchoho pryznachennia //Myr nauky y ynnovatsyi.–Vypusk 2 (2). Tom 4.–Yvanovo. – 2015. – S. 13.
8. Podpriatov H.I., Skaletska L.F., Senkov A.M. Zberihannia i pererobka produktii roslynnytstva. – K.: TsP Komprint, 2010. – 544 s.
9. Syrokhman I.V. Yakist i bezpechnist zernoboroshnianykh produktiv. Navchalnyi posibnyk [Tekst] / I.V. Syrokhman, T.M. Lozova. – K.: Tsentr navchalnoi literatury, 2006. – 384 s.
10. Oshchypok I. M. Vykorystannia novykh kharchovykh dobavok z roslynnoi syrovyny u kharchovii promyslovosti / I. M. Oshchypok. // Visnyk Lvivskoi komertsiiinoi akademii. Seriiia tovaroznavcha. – 2015. – №15. – S. 77–81.
11. Hryshchenko A. M., Drobot V. I. Tekhnolohichni vlastyvoli bezghliutenovykh vydiv syrovyny //Naukovi pratsi ONAKhT. – 2015. – T. 1. – №.46.
12. Sots S. M. Mozhlyvosti vykorystannia vivsa dlia stvorennia produktiv funktsionalnoho pryznachennia / S. M. Sots, I. O. Kustov. // Zbirnyk tsentru naukovykh publikatsii «Veles» za materialamy mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii: «Nauka v epokhu dysbalansiv». – K.: Tsentr naukovykh publikatsii.

Надійшла 27.02.2016. До друку 10.03.2016

Адреса для переписки:

вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039



DOI:

УДК 612.397.23+577.16+613.2

А. П. ЛЕВИЦКИЙ¹, д-р биол. наук, профессор,
И. В. ХОДАКОВ², науч. сотруд., А. П. ЛАПИНСКАЯ², канд. техн. наук, доцент
1 – ГУ «Институт стоматологии НАМН Украины» (г. Одесса)
2 – Одесская национальная академия пищевых технологий



ВЛИЯНИЕ КОКОСОВОГО МАСЛА НА ЛИПИДНЫЙ ОБМЕН И МИКРОБИОЦЕНОЗ У ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ

Аннотация. Целью настоящей работы стало определение влияния добавки кокосового масла на показатели липидного обмена и микробиоценоза в организме крыс, получавших безжировую рацион.

Кокосовое масло, содержащее более 70 % среднецепочечных жирных кислот, почти полностью лишено эссенциальных полиненасыщенных жирных кислот. Тем не менее, его рекомендуют для питания больных ожирением и атеросклерозом.

Опыты были проведены на 16 крысах линии Вистар, распределенных в 3 группы: 1 – интактные, 2 – получали безжировую рацион и 3 – получали безжировую рацион + 5 % кокосового масла. Продолжительность эксперимента составила 31 день, ежедневно потребление корма составило 30 г на голову.

В гомогенате печени и в сыворотке крови определяли ферментативными методами содержание триглицеридов и холестерина, активность уреазы (маркер микробного обсеменения), лизоцима (показатель неспецифического иммунитета), эластазы (маркер воспаления).

При скармливании крысам безжирового рациона, содержащего белок, углеводы, витамины и минеральные вещества в физиологических концентрациях, с вводом 5 % кокосового масла вместо 5 % крахмала установлено, что оно увеличивает привесы на 38 %, повышает содержание триглицеридов на 18,4 %, холестерина на 63,1 % и снижает активность лизоцима в печени (в 2,4 раза) и в сыворотке крови на 12,5 %, увеличивает активность эластазы в сыворотке крови (на 43 %), что свидетельствует о гиперлипемии, снижении уровня неспецифического иммунитета и развитии системного воспаления. Эти данные указывают на целесообразность использования кокосового масла лицами, склонными к развитию ожирения, стеатоза печени и атеросклероза.

Ключевые слова: кокосовое масло, безжировой рацион, жировой обмен, гепатостеатоз, холестерин, дисбиоз, системное воспаление.