

кристалічних структур різного складу, а збільшення концентрації “Амкірозу” – до поліпшення технологічних властивостей бетонної суміші. Доцільно зазначити, що через 3 доби твердіння міцність бетонної суміші з добавкою “Амкіроз” в кількості 0,8 % від вмісту цементу на 32 % вища, ніж для бетону без добавок, через 7 діб міцність розчину з добавкою зростає до 18% порівняно з контрольним зразком, а на 28 добу цей показник становить 24%.

Висновок. Отже, використання високоефективного пластифікатора поліфункціональної дії «Амкіроз» дає можливість отримати високорухливі бетонні суміші, що забезпечує поліпшення будівельно-технічних властивостей модифікованих бетонів, зокрема забезпечує високі показники ранньої та кінцевої міцності і дозволяє застосовувати їх у монолітному будівництві.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Модифіковані цементы для бетонів та будівельних розчинів / Всеукр. наук.-тех. конф. [Саницький М.А., Марущак У.Д., Шевчук Г.Я., Дармограй О.Я.] – К.: НДІБМВ, 2002. – С. 378-385.
2. Батраков В.Г. Теория и перспективные направления развития работ в области модифицирования цементных систем / В.Г. Батраков // Цемент и его применение – 1999. – №5/6. – С.14-19.
3. Ушеров-Маршак А.В. Тенденции технологии бетона / Всеукр. наук.-тех. конф. / Ушеров-Маршак А.В. – К.: НДІБМВ, 2002. – С. 9-14.
4. Феднер Л.А. Влияние строительно-технических средств цементов на свойства бетонных смесей и бетонов / Л.А. Феднер // II Международное совещание по химии и технологии цемента. – Том 2. – М.: “П-Центр”, 2000. – С.107-119.
5. Глубіш П.А. Пластифікуючі добавки нового покоління / Вісник Київського Національного університету технології та дизайну / Глубіш П.А. – № 1. – К. 2008. – С.340-345.

УДК 620.2:664.4

Ковальчук Х. І.

ПОДОВЖЕННЯ ТРИВАЛОСТІ ЗБЕРІГАННЯ І ПОЛІПШЕННЯ ЯКОСТІ КЕКСІВ З НАТУРАЛЬНИМИ ДОБАВКАМИ

Подано характеристики основних натуральних антиоксидантів та синергістів. Проаналізовано вплив натуральних добавок на тривалість зберігання і якість кексів.

Ключові слова: кекси, антиоксидантні властивості, харчові добавки, окислювальні перетворення.

Kovalchuk H. I.

LENGTHENING OF DURATION OF STORAGE AND IMPROVEMENT OF QUALITY OF CAKES IS WITH NATURAL ADDITIONS

Description of basic natural antioxidants is given and synergistiv. Influence of natural additions is analysed on duration of storage and quality of cakes.

Key words: cakes, antioksidantni properties, food additions, oxidizing transformations.

Вступ. На нинішньому етапі основним завданням, яке стоїть перед кондитерами, є не тільки створення виробів функціональної дії, але пошук складників, які б впливали на збільшення їхнього терміну зберігання.

Постановка завдання. Метою статті було вивчення та аналіз основних натуральних добавок, а також проаналізовано вплив рослинних добавок на тривалість зберігання та якість кексів.

Результати дослідження. До рецептурного складу кексів входять жири, які в процесі зберігання піддаються окислювальним перетворенням. Внаслідок цього набагато погіршуються органолептичні властивості та знижується фізіологічна повноцінність, крім цього, продукти окислення токсично впливають на організм людини. З метою запобігання окисленню жирів у виробі вводяться антиоксиданти і синергісти. Антиоксиданти бувають натуральні (найбільше значення мають вітамін Е – токоферол, фосфатиди) і синтетичні. До природних антиоксидантів відносять екстракти кори дуба, кореневища айру, солодки, плодів горобини звичайної, трави зубрівки, чебрецю, м'яти, листя мати-й-мачухи та інші. До найбільш поширених синергістів можна віднести фосфорну, аскорбінову, цитринову кислоти, поліфосфати, амінокислоти, кефалін, селен, цинк тощо.

Для одержання виробів стабільно високої якості, які б зберігались протягом тривалого терміну, крім стандартних компонентів, потрібно використовувати різні харчові добавки – пекарські порошки, поліпшувачі, емульгатори. Використання карбоксиметилцелюлози (КМЦ), яка являє собою порошок білого кольору високого очищення і є основним джерелом клітковини, навіть у незначних кількостях (0,1-0,3 % до маси готового продукту) дає можливість:

- збільшити терміни зберігання випеченого продукту внаслідок сповільнення черствіння;
- поліпшити структурно-механічні властивості;
- збільшити об'єм і вихід випеченого виробу;
- полегшити формування тіста через зниження його прилипання до формувальної машини.

Харчова добавка „Акуцель” вважається бар'єром для жиру – тісто значно менше його поглинає. При цьому виробі довше не черствіють (завдяки утримуванню у них вологи) і характеризуються належною структурою. Ця харчова добавка збільшує об'єм виробів і впливає на рівномірний розподіл ізюму та горіхів, не дозволяючи їм осісти на дно форми [1].

Значний інтерес для спеціалістів кондитерської промисловості являють природні флавоноїдні сполуки, особливо дигідрокверцетин, фенольні групи якого володіють потенційною антиокислювальною активністю. Проведено дослідження щодо використання дигідрокверцетину марки «Флавіт», який має високу біологічну та антиоксидантну активність і впливає на терміни зберігання кондитерських виробів.

Внаслідок досліджень експериментально встановлено, що додавання 0,1 % дигідрокверцетину сприяє суттєвому збільшенню тривалості індукції молочного жиру (до 26,9 год.). Тривалість індукції вершкового масла значно збільшується після введення 0,001-0,05 % дигідрокверцетину.

Внесення дигідрокверцетину в пальмову олію показало, що в кількості 0,05 % воно призводить до збільшення часу індукції в 1,5 раза. Внаслідок додавання 0,05 % дигідрокверцетину період індукції соняшникової олії збільшується у 1,5 раза (терміни зберігання кондитерських виробів – у 1,2 -1,3 раза). Введення дигідрокверцетину у соєву олію несуттєво впливає на його окислювальну стабільність.

Значне підвищення окислювальної стабільності горіхового жиру виявлене після додавання 0,01 % дигідрокверцетину.

Таким чином, найбільша активність дигідрокверцетину виявляється при додаванні його в молочний жир. Використання препарату «Флавіт» у виробництві виробів, які містять кондитерський жир, пальмову олію, какао-масло, горіхові жири, дозволяє в 1,2-2,0 раза збільшити термін зберігання продукції [2].

Проведено дослідження впливу різної кількості ферментного препарату амілази Новамілу 1500 МГ і дистильованих моногліцеридів МГД-1 на тривалість зберігання кексів «Столичних».

Під час зберігання виробів протягом 14 діб у зразків із ферментним препаратом мальтогенної амілази Новаміл 1500 МГ (0,03 % і 0,05 % до маси борошна) поліпшувались основні показники якості: зовнішній вигляд на 15 і 23,5 %; смак – на 1,5 і 3 % відповідно; рівномірність структури м'якушки – на 4 % порівняно із контрольним зразком. Всі зразки мали інтенсивний аромат.

Після 14 діб зберігання кексів з МГД-1 (0,3 і 0,5 % до маси борошна) показники якості також переважали над аналогічними контрольних зразків: зовнішній вигляд – на 29 і 52 %; смак – на 3 і 7 % відповідно. Всі зразки мали інтенсивний аромат. Рівномірність структури виробів, що містять МГД-1 у кількості 0,3 % до маси борошна, не змінювалась, 0,5 % – зростала на 12 %.

Під час зберігання виробів протягом 42 діб показники якості кексів «Столичних» з Новамілом 1500 Мг (0,03 і 0,05 % до маси борошна) були вищі, ніж у контрольних зразків: зовнішній вигляд – на 22,5 %; аромат – на 25; смак – на 4,17 і 5 %; рівномірність структури м'якушки – на 3,7 і 8,7 %; флейвор – на 10 і 35 % відповідно.

Оцінка якості виробів з МГД-1 (0,3 і 0,5 % до маси борошна), які зберігали 42 доби, була вищою, ніж у контрольного зразка: зовнішній вигляд – на 21,7 і 25 %; аромат – на 30 і 40 %; смак – на 9,17 і 6,25 %; рівномірність структури м'якушки – на 17,5 і 12 %; флейвор – на 20 і 10 % відповідно.

Найкращими показниками флейвору кексів після 42 діб зберігання характеризувався зразок з Новамілом 1500 МГ (0,05 % до маси борошна).

Після 70 діб зберігання показники якості виробів, які містять Новаміл 1500 МГ у кількості 0,03 і 0,05 % до маси борошна, зросли: зовнішній вигляд – на 22,5 %; аромат – на 45 і 60 %; смак – на 15 і 22,5 %; рівномірність структури м'якушки – на 15 і 5 %; флейвор – на 10 і 45 % відповідно.

Якість кексів з додаванням МГД-1 (0,3 і 0,5 % до маси борошна) під час зберігання також підвищилась: зовнішній вигляд – на 20 і 25 %; аромат – на 35 і 50 %; смак – на 22,7 і 16,25 %; рівномірність структури м'якушки – на 15 і 11,7 %; флейвор – на 30 і 25 % відповідно.

Таким чином, введення ферментного препарату Новаміл 1500 МГ в кекси «Столичні» дозволяє краще зберегти їх споживні властивості – аромат, смак і флейвор виробів; застосування моноглицериду МГД-1 допомагає збереженню реологічних властивостей м'якушки і привабливого зовнішнього вигляду. Отже, для зберігання споживних властивостей кексів протягом тривалого терміну (більше 60 діб) доцільно використовувати ферментний препарат Новаміл 1500 МГ (0,05 % до маси борошна) і МГД-1 (0,5 % до маси борошна) [3].

Досліджено вплив житнього ферментованого солоду на сповільнення процесу черствіння кексів і зменшення усушування. Усушування зменшилось на 0,38-0,5 % через добу зберігання і на 0,99 – 2,92 % - через 7 діб [4].

Для проведення досліджень щодо впливу ліполітичного ферментного препарату на зміни під час зберігання кексів були обрані зразки з низьким відносним вмістом борошна. Структура таких виробів залежить від емульгаторів, які додаються разом з кулінарним жиром для полегшення аерації тіста і кращого розподілу жиру в тісті.

Спостереження за станом кексів, випечених із тіста з додаванням ліполітичного ферментного препарату Liroran F BG, показало, що цей фермент сприяє перебігу в тісті важливих фізичних процесів. Внаслідок дії ліпази у виробках збільшувався питомий об'єм. Така структура підвищувала споживні властивості виробів і рівень його свіжості після 14 діб зберігання [5].

У кондитерській промисловості для виготовлення кексів широко використовують м'які маргарини. ОАО «Вінницький масложировий комбінат» випускає маргарин «Ева» - висококалорійний маргарин для виготовлення борошняних кондитерських виробів. Цей продукт містить у своєму складі такі природні антиоксиданти, як вітамін Е і β-каротин – провітамін А, які сповільнюють процес окислення жирів [6].

Проведено дослідження щодо відбору природних антиоксидантів, здатних стабілізувати окислювальні процеси у лляній олії. Виявлено, що найбільшу антиоксидантну

активність виявляє композиція CO₂-екстрактів гвоздики і м'яти у співвідношенні 40:60. Оптимальна рецептура лляної олії з підвищеною окислювальною стабільністю така: 91 і 9 % лляної олії і комплексного екстракту відповідно, в тому числі гвоздики і м'яти 3,6 і 5,4 %. Масова частка ефірної олії становить 1,5 %. В олії містяться, мг%: токоферолі 1065; каротиноїди 19; вітамін К 3, вітамін С 9; флавоноли 0,5 [7].

Досліджено підвищення антиокислювальної активності вівса внаслідок обробки солоду, а також фракції і концентрації вівса з підвищеною окислювальною здатністю, отримані сухим помолом і екстракцією розчинником. Доведено, що антиокислювальна активність вівсяного і ячмінного солоду відрізняються незначно, проте вівсяний солод має на 44 % менше забарвлення порівняно з ячмінним за однакових концентрацій, що вказує на його природні антиокислювальні властивості у харчових продуктах [8].

Висновки. Внаслідок додавання до рецептури кексів рослинних добавок збільшуються терміни зберігання та підвищується якість готових виробів, оскільки збільшується антиоксидантна активність і сповільнюються процеси черствіння. На перспективу планується розробити кекси із функціональними добавками, які б впливали також на терміни зберігання цих виробів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Осипов А. Использование карбоксиметилцеллюлозы в производстве кондитерских и хлебобулочных изделий / А. Осипов, Е. Скачевская // Кондитерское производство. – 2007. – № 5. – С. 14 – 15.
2. Кондратьев Н.Б. Дигидрохверцетин в производстве кондитерских изделий / Н.Б. Кондратьев, Т.В. Савенкова, Д.Р. Радецкий, А.Б. Гаврилов // Кондитерское производство. – 2007. – № 5. – С. 8 – 9.
3. Матвеева И.В. Пищевые добавки и сенсорная оценка качества кексов / И.В. Матвеева, А.В. Мигуля, М.К. Виноградова // Кондитерское производство. – 2006. – № 4. – С. 22 – 24.
4. Лаптева Н. Ржаное сырье в производстве кексов / Н. Лаптева, О. Бабкина, Е. Дубовина // Хлебопродукты. – 2006. – № 5. – С. 52 – 53.
5. Каттерол П. Применение липолитического ферментного препарата при выработке кексов / П. Каттерол // Кондитерское и хлебопекарное производство. – 2007. – № 6. – С. 6 – 8.
6. Музыка Л.А. Мягкие маргарины с длительным сроком годности для кулинарии и кондитерского производства / Л.А. Музыка // Кондитерское и хлебопекарное производство. – 2008. – № 1. – С. 4 – 6.
7. Никонович С.Н. Стабилизация окислительных процессов в льняном масле природным фитокомплексом антиоксидантов / С.Н. Никонович, Т.И. Тимофеев, Д.А. Котельников, А.В. Лобода // Пищевые технологии. – 2007. – № 2. – С. 20 – 22.
8. Pike Paul R., Abdel-Aal El-Sayed M., McElroy Arthur R. Antioxidant activity of oat malt extracts in accelerated corn oil oxidation // JAOCS: J. Amer. Oil Chem. Soc. – 2007. – 84. - № 7. – P. 663 – 667.