

УПЛИВ ПОРОШКУ З ВИНОГРАДНИХ КІСТОЧОК І ШКІРОЧОК НА ЯКІСТЬ БІСКВИТА З КАКАО

Д.В. Вакуленко, О.П. Лісанська

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. **О.В. Самохвалова**

Досліджено можливість використання порошку виноградних кісточок (ПВК) та шкірочок (ПВШ) у технології бісквіта з какао підвищеної біологічної цінності. Вивчено вплив порошку з виноградних кісточок і шкірочок на показники якості випечених виробів, а також на властивості бісквітного тіста.

Доведено позитивний вплив на фізико-хімічні й органолептичні показники якості бісквіта з какао в разі заміни в його рецептурі какао-порошку на порошок виноградних кісточок у кількості 75–100% і порошок виноградних шкірочок – 25–50%.

Ключові слова: виноградні вичавки, порошок виноградних кісточок, порошок виноградних шкірочок, бісквітний напівфабрикат із какао, показники якості.

ВЛИЯНИЕ ПОРОШКА ИЗ ВИНОГРАДНЫХ КОСТОЧЕК И КОЖИЦЫ НА КАЧЕСТВО БИСКВИТА С КАКАО

Д.В. Вакуленко, А.П. Лисанская

Научный руководитель – канд. техн. наук, доц. **О.В. Самохвалова**

Исследована возможность использования порошка виноградных косточек (ПВК) и кожицы (ПВШ) в технологии бисквита с какао повышенной биологической ценности. Изучено влияние порошка из виноградных косточек и кожицы на показатели качества выпеченных изделий, а также на свойства бисквитного теста.

Доказано положительное влияние на физико-химические и органолептические показатели качества бисквита с какао при замене в его рецептуре какао порошка на порошок виноградных косточек в количестве 75–100% и порошок виноградной кожицы – 25–50%.

Ключевые слова: виноградные выжимки, порошок виноградных косточек, порошок виноградной кожицы, бисквитный полуфабрикат с какао, показатели качества.

INFLUENCE OF POWDER FROM GRAPE SEEDS AND SKIN ON THE QUALITY OF BISQUIT WITH COCOA

D. Vakulenko, O. Lisanska

Scientific supervisor – PhD in Engineering, Associate Professor

O. Samokhvalova

The article is devoted to the problem of increasing nutritive and biological value of semi-finished biscuits due to the use of plant raw materials, namely, grape powders, which are the source of biologically active substances. The products of grape scrap processing (oil, extracts, pastes, powders, etc.) are widely used in pharmaceutical, cosmetic and some other industries.

The possibility of using powder from grape seeds and skin (PGS) in the technology of biscuit with cocoa with the increased biological value is studied. The influence of powders from grape seeds and skin on the quality of baked products, as well as on the properties of biscuit dough is studied.

Organoleptic indicators of biscuit with the addition of 75.0–100.0% of PGS are not deteriorated. The surface of the products is smooth, very porous, regular in the shape, without kinks and dents, taste and smell without extraneous flavors, with a slight smell of nuts. With the addition of 25–50% of PGS, biscuits have flat, porous surface, without cracks, regular shape, without breaks and dents. Taste and smell without foreign flavors, with a taste of prunes. Grape powders can be considered as natural substitutes for cocoa powder, providing biscuit with brown color and pleasant taste.

It is established that after the addition of two grape powders, humidity of the baked semi-finished products does not change significantly. In the presence of PGS in the investigated quantities, porosity of the products increases by 0.3–2.9%, specific volume – by 1.7–18.4%, and after the addition of PGSkins, porosity decreases by 2.4–5.4%, specific volume by – 5.7–31.6% in comparison with the control sample.

Based on the research, it is possible to consider 75.0–100.0% PGS and 25.0–50.0% PGSkins of the cocoa powder weight as rational dosage of PGS to the biscuit semi-finished product recipe with cocoa powder. Replacement of cocoa powder with grape powders both leads to the improvement of biscuit with cocoa quality, and increases its nutritional and biological value.

Keywords: husks of grapes, grape seed powder, grape skin powder, semi-finished biscuit with cocoa, quality indicators.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Великим попитом серед населення нашої країни користуються борошняні кондитерські вироби (БВК). До цієї групи продукції належать бісквітні напівфабрикати. Завдяки гарним смаковим властивостям і відносно невисокій ціні вони дуже поширені серед усіх верств населення.

Бісквітний напівфабрикат, що традиційно виготовляється з борошна пшеничного вищого ґатунку, містить велику кількість яєць, цукру, має надто високу енергетичну цінність і недостатню кількість

біологічно активних речовин. Тому введення до його складу таких компонентів, як харчові волокна, мінеральні речовини, вітаміни, сполуки, що виявляють антиоксидантні властивості, позитивно впливає на стан здоров'я людини. На такі речовини багата рослинна сировина, а саме виноградні вичавки – відходи виноробного виробництва.

Україна є однією з країн, що мають сприятливі кліматичні умови для вирощування винограду. На вітчизняних виноробних підприємствах у великій кількості накопичуються вичавки, що залишаються після переробки винограду різних сортів на вино та виноматеріали. Вони складаються з кісточок, шкірочок й залишків гребенів і є потужним джерелом харчових волокон (целюлоза, геміцелюлоза, пектинові речовини, лігніни), поліфенолів (антоціани, лейкоантоціани, катехіни, флавоноли тощо), макро- та мікроелементів (калій, кальцій, магній, фосфор, залізо, цинк, кремній, мідь), вітамінів (РР, С, холіни) [1].

Виноградні вичавки швидко псується, тому їх сушать. Установлено, що максимальний вміст флавоноїдів, антоціанів, танінів, лінолевої кислоти у вичавках залишається за умови їх сушіння за температури 50–52°C [2]. Існують технології отримання порошків із загальних виноградних вичавків або їх складових – кісточок і шкірочок із залишками гребенів. Спеціальні технологічні прийоми дозволяють із загальних вичавків відокремити кісточку й отримати з них цінну виноградну олію. Знежирений залишок, що залишився після пресування олії, висушують і також подрібнюють у порошок.

На сьогодні продукти переробки виноградних вичавків (олія, екстракти, пасти, порошки) знаходять широке застосування у фармацевтичній і косметологічній промисловості [3]. Це обумовлено широким спектром властивостей, притаманних біологічно активним сполукам винограду, що ефективні під час профілактики, лікування та реабілітації таких захворювань, як серцево-судинні, легеневі, імунної недостатності [4].

Спеціалісти харчової промисловості також приділяють увагу продуктам переробки виноградних вичавків. Існують дослідження з використання таких добавок у виробництві харчової продукції, зокрема хлібобулочних, макаронних, борошняних і цукристих кондитерських виробів, але на сьогодні в Україні така продукція майже не виробляється.

Ураховуючи вищезазначене, можна зробити висновок, що виноградні порошки є цінною сировиною у виробництві борошняних виробів, зокрема бісквітних напівфабрикатів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Останнім часом фахівці приділяють увагу розробці та впровадженню новітніх технологій БВК, збагачених важливими нутрієнтами, завдяки використанню рослинних сировинних ресурсів [5].

Використання нетрадиційних видів борошна в технології бісквітних напівфабрикатів (трітікалеві, ячмінні, пшонні тощо) або їх суміші з пшеничним дозволяє розширити асортимент, поліпшити їх харчову і біологічну цінність[6].

У технології бісквітних напівфабрикатів використовують овочеві та фруктові пюре та пасти (морквяні, бурякові, гарбузові, яблучні та інші) [7], які сприяють поліпшенню якості готової продукції, зменшенню вмісту вуглеводів, відповідно, зниженню енергетичної цінності.

Використання порошоків із морквяних, бурякових, яблучних і бояришникових вичавків у технології борошняних напівфабрикатів дозволяє забезпечити значне підвищення харчової цінності готових борошняних кондитерських виробів [8].

Установлено, що додавання порошоків із рослинної сировини виноградних вичавків у рецептуру бісквітів дозволяє збільшити масову частку сухих речовин і знизити масову частку цукру в кондитерських виробках, а також збагатити їх мінеральними речовинами, мікроелементами, необхідними для нормального функціонування організму [9].

Використання поліфункціональних рослинних добавок, таких як мікрокристалічна целюлоза, морські водорості, пектини, дозволяє розширити асортимент бісквітів профілактичного призначення, знизити енергетичну цінність і подовжити термін їхньої свіжості. [10].

Досліджена можливість використання в технології кондитерських виробів порошоків різних фракцій виноградних вичавків, порошоків із різних сортів винограду, у тому числі технічних, кріас-порошків та їх екстрактів. Вивчені хімічний і біохімічний склад сировини і встановлено, що порошок із виноградних вичавків має підвищену вологоутримувальну здатність завдяки вмісту клітковини та пектинових речовин [11].

Так, здобне і пісочне печиво, бісквіти, вироби з дріжджового тіста з додаванням кріас-порошку з виноградних вичавків є хорошим джерелом баластних речовин, що знижують калорійність і сприяють виведенню з організму шкідливих речовин: холестерину, солей важких металів тощо [12].

Результати досліджень показали, що додавання кріас-порошків із виноградних вичавків і екстракту з вичавків винограду подовжує термін зберігання здобного печива [13].

Унесення порошку винограду під час приготування цукеркової маси зумовлювало зв'язування вільної вологи дисперсійного середовища та поліпшувало структурні властивості продукту [14]. Використання отриманих напівфабрикатів сприятиме розширенню асортименту продукції з підвищеною харчовою цінністю, поліпшенню органолептичних показників, подовження термінів її зберігання [14, 15].

Слід зазначити, що в роботі [16] досліджено властивості бісквітного напівфабрикату за наявності кріас-порошків, що вироблялися окремо з різних сортів винограду (Каберне і Мускат білий), вирощених у м. Ялта, але в умовах великих сучасних винзаводів, що переробляють суміші винограду різних сортів, розділити вичавки на сорти неможливо. Дослідження з використання порошків із вичавків, що отримуються безпосередньо на виноробних заводах і є сумішшю різних сортів винограду, у технології бісквітного напівфабрикату раніше не проводилися.

У літературних джерелах не знайдено даних щодо впливу таких порошків на властивості тіста та показники якості виробів, а також відсутні рекомендації щодо їх раціональних дозувань. Тому дослідження, подані в роботі, дають можливість створити новий асортимент кондитерських виробів із використанням натуральних барвників, антиоксидантів, підвищеною харчовою та біологічною цінністю, з оригінальними органолептичними властивостями.

Мета статті – вивчення впливу порошків із виноградних кісточок і шкірочок на фізико-хімічні й органолептичні показники якості бісквітного напівфабрикату з какао.

Виклад основного матеріалу дослідження. Об'єктом дослідження обрана технологія бісквітного напівфабрикату з какао-порошком.

Як предмети досліджень використовували порошки з виноградних кісточок і шкірочок (виробник – фірма «Олео Віта», м. Одеса, Україна), бісквітний напівфабрикат із какао порошком і додаванням порошку з виноградних кісточок і шкірочок та без нього. Порошки виноградних кісточок (ПВК) і шкірочок (ПВШ) додавали у кількості 25, 50, 75 і 100% із заміною какао порошку.

Як контроль використовували бісквітний напівфабрикат із какао порошком, виготовлений за рецептурою № 8 без добавок [17].

У бісквітному тісті визначали вологість і щільність. У випеченому бісквітному напівфабрикаті якість виробів визначали за органолептичними показниками, а також вологість, пористість, питомий об'єм, упікання й усушування.

Щільність тіста визначали за відношенням його маси до об'єму, що воно займає. Вологість тіста і готових виробів визначали методом

висушування у вологомірі Чижової (Апараті сушильному АПС-1) у паперових пакетах із наважкою 5 г проби за температури 160°C протягом 5–7 хв. Пористість бісквітного напівфабрикату вимірювали за допомогою приладу Журавльова. Із середини виробу вирізали скибку шириною не менше ніж 7–8 см, робили виїмки циліндром приладу. Для аналізу бісквіту брали три виїмки, що потім зважували одночасно з точністю до 0,01 г. Питомий об'єм визначали за допомогою мірного циліндра, у який поміщали виріб, що засипали пшоном до того часу, поки він повністю покривається зерном, фіксували значення його об'єму. Його величину знаходили як різницю між об'ємом, що займає виріб, поміщений у пшоно, та об'ємом пшоно.

Упікання бісквітного напівфабрикату визначали як різницю між масою тістової заготовки перед посадкою в піч і готовим гарячим виробом, що вийшов із печі, виражене у відсотках до маси заготовки.

Усихання бісквіту визначали за різницею маси гарячого й охолонувшого виробу, що виражена у відсотках.

Результати визначення органолептичних показників якості бісквіту з додаванням ПВК і ПВШ наведені в таблиці 1.

Як видно з таблиці 1, органолептичні показники за додавання ПВК та ПВШ не погіршуються. Коли додавали ПВК у кількості 25,0–50,0%, вироби мали правильну форму, рівну поверхню, дуже пористу, без зламів і вм'ятин. Спостерігається смак і запах без сторонніх присмаків, із легким запахом горіхів. У разі збільшення дозування ПВК з'являється легкий шоколадний смак із яскраво вираженим горіховим запахом, колір скоринки змінюється від коричневого до яскраво-коричневого відтінку, а м'якушки – від світло-коричневого до золотисто-коричневого.

За внесення 25,0–50,0% ПВШ одержуємо вироби правильної форми, із рівною поверхнею, пористі без зламів і вм'ятин.

Смак і запах без сторонніх присмаків, із присмаком чорносливу та легкою кислинкою сушених сухофруктів.

Але за додавання 100% ПВШ з'являється яскраво виражений аромат і присмак сушених сухофруктів і чорносливу. При цьому колір скоринки та м'якушки змінюється від коричневого до темно-коричневого, поверхня стає рівною, майже непористою.

Властивості бісквітного тіста, як пінної системи, значною мірою визначає якість випечених напівфабрикатів. Під час вивчення впливу внесення ПВК і ПВШ (табл. 2) встановлено, що дослідні добавки позитивно впливають на властивості бісквітного тіста.

Таблиця 1

**Зміна органолептичних показників якості бісквітного
напівфабрикату з какао за наявності порошків виноградних
кісточок (ПВК) і шкірочок (ПВШ)**

№ з/п	Кількість порошку, % від маси какао-порошку	Стан поверхні, форма	Смак, запах	Колір
1	2	3	4	5
1	0 (контроль)	поверхня рівна, пориста, правильної форми, без зламів і вм'ятин	без сторонніх присмаків і запахів, відчутний запах какао порошку	скоринка – світло-коричнева, м'якушка – із коричневим відтінком
<i>із додаванням ПВК</i>				
2	25,0	поверхня рівна пориста з дуже маленькими тріщинами, правильної форми, без зламів і вм'ятин	без сторонніх присмаків і запахів, злегка відчувається горіховий смак	скоринка – коричнева, м'якушка – світло-коричнева
3	50,0			
4	75,0	поверхня рівна, пориста, правильної форми, без тріщин	без сторонніх присмаків і запахів, відчувається виражений горіховий смак	скоринка – темно-коричнева, м'якушка – коричнева
5	100,0	поверхня рівна, дуже пориста, правильної форми, без зламів і вм'ятин	без сторонніх присмаків і запахів, відчувається легкий шоколадний смак з яскраво-вираженим горіховим запахом	скоринка – яскраво-коричнева, м'якушка – золотисто-коричнева

Продовження табл. 1

1	2	3	4	5
<i>із додаванням ПАШ</i>				
6	25,0	поверхня рівна, пориста, без тріщин, правильної форми, без зламів і вм'ятин	без сторонніх присмаків і запахів, злегка відчувається смак чорносливу з легкою кислінкою сушених сухофруктів	скоринка – коричнева, м'якушка – із коричневим відтінком
7	50,0	поверхня рівна, не дуже пориста, правильної форми, із маленькими тріщинками	без сторонніх присмаків і запахів, виражений смак чорносливу з легкою кислінкою сушених сухофруктів	скоринка – коричнева з темним відтінком, м'якушка – коричнева
8	75,0	поверхня рівна, майже непориста, правильної форми, без зламів і маленькими вм'ятинами	без сторонніх присмаків і запахів, виражений смак чорносливу з легкою кислінкою сушених сухофруктів	скоринка – темно-коричнева, м'якушка виражено коричнева
9	100,0			скоринка – темно-коричнева, м'якушка – темно-коричнева

Додавання виноградних порошоків до бісквітного тіста сприяє незначному підвищенню вологості, а також приводить у разі внесення ПВК до зменшення його щільності і в разі ПВШ – до незначного збільшення, але ці показники знаходяться у межах вимог нормативної документації. Результати дослідження впливу виноградних порошоків на питомий об'єм бісквіту з какао наведено на рис. 1.

Таблиця 2

**Вплив порошків виноградних кісточок (ПВК) і шкірочок (ПВШ)
на властивості бісквітного тіста з какао**

№ з/п	Кількість порошку, % від маси какао-порошку	Вологість тіста, %	Щільність тіста, г/см ³
1	2	3	4
1	0 (контроль)	30,9 ±0,6	0,78±0,015
Із додаванням ПВК			
2	25,0	31,1±0,6	0,76±0,015
3	50,0	31,2±0,6	0,77±0,015
4	75,0	31,7±0,6	0,75±0,015
6	100,0	31,9±0,6	0,72±0,015
Із додаванням ПВШ			
7	25,0	31,0±0,6	0,81±0,015
8	50,0	31,3±0,6	0,84±0,015
9	75,0	31,8±0,6	0,88±0,015
10	100,0	32,0±0,6	0,90±0,015

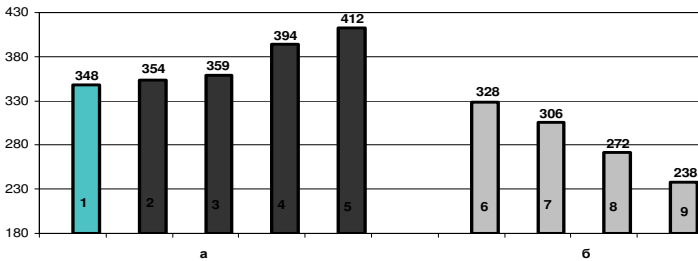


Рис. 1. Питомий об'єм бісквітного напівфабрикату з унесенням ПВК (а) у кількості, % із заміною какао-порошку: 1 – контроль (без добавок); 2 – 25,0; 3 – 50,0; 4 – 75,0; 5 – 100,0; із унесенням ПВШ (б): 6 – 25,0; 7 – 50,0; 8 – 75,0; 9 – 100,0

У разі внесення ПВК у кількості від 25,0% до 100,0% відбувається збільшення питомого об'єму на 1,7–18,4% порівняно з контролем. А за додавання ПВШ в кількості 25,0–100,0% спостерігається зниження цього показника на 5,7–31,6% порівняно з контролем.

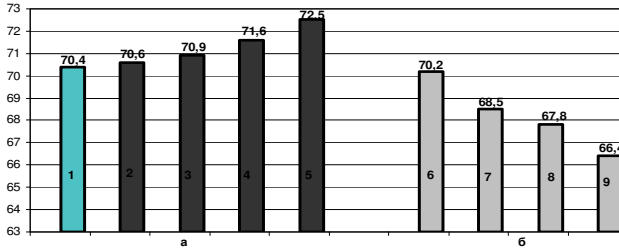


Рис. 2. Пористість бісквітного напівфабрикату з унесенням ПВК (а) у кількості % із заміною какао-порошку: 1 – контроль (без добавок); 2 – 25,0; 3 – 50,0; 4 – 75,0; 5 – 100,0; ПВШ (б): 6 – 25,0; 7 – 50,0; 8 – 75,0; 9 – 100,0

Пористість бісквіту, що характеризує його розпушеність, за додавання ПВК у кількості 25,0–100,0% збільшується на 0,3–2,9% порівняно з контролем. У разі додавання ПВШ, навпаки, знижується, причому за дозування 25,0–100,0% зменшується на 2,4–5,4% порівняно з контролем. Зниження пористості та питомого об'єму пов'язане зі збільшенням масової частки харчових волокон, що має вологозв'язувальну здатність.

Уведення ПВШ у кількості 75,0–100,0% призводить до небажаного погіршення питомого об'єму і пористості бісквіту.

На підставі цих досліджень можна вважати, що раціональними дозуваннями дослідних порошоків у рецептурі бісквітного напівфабрикату з какао порошком є: ПВК у кількості 75,0–100,0% та ПВШ – 25,0–50,0% від маси какао порошку.

Одним із головних показників якості випечених напівфабрикатів є вологість. Вологість бісквітного напівфабрикату становить $24,00 \pm 3,00\%$.

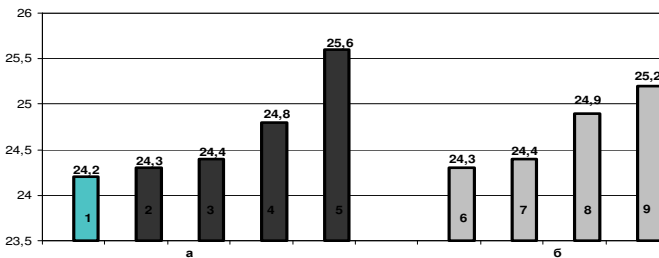


Рис. 3. Вологість бісквітного напівфабрикату з унесенням ПВК (а) у кількості, % із заміною какао-порошку: 1 – контроль (без добавок); 2 – 25,0; 3 – 50,0; 4 – 75,0; 5 – 100,0; ПВШ (б): 6 – 25,0; 7 – 50,0; 8 – 75,0; 9 – 100,0

Із даних видно, що при додаванні у бісквітний напівфабрикат виноградних порошків відбувається незначне збільшення вологості, яке можна пояснити тим, що некрохмальні полісахариди (клітковина, геміцелюлози, пектинові речовини), які містяться в них, здатні утримувати воду.

Унесення ПВК у кількості від 25% до 100% приводить до збільшення вологості від 24,2% до 25,6%, а додавання ПВШ сприяє збільшенню цього показника від 24,3% до 25,2%. Але при цьому вологість усіх зразків бісквітних напівфабрикатів залишається в межах норми.

У табл. 3 наведено результати вивчення впливу дослідних порошків на упікання і усихання бісквітних напівфабрикатів – важливих технологічних показників, що характеризують втрати під час технологічного процесу.

У разі додавання ПВК і ПВШ у бісквітний напівфабрикат показники упікання та усихання дещо зменшуються.

Це обумовлюється високою вологоутримувальною здатністю порошків, що містять целюлозу, харчові волокна та пектинові речовини і міцно утримують воду.

Таблиця 3

Вплив порошків виноградних кісточок (ПВК) і шкірочок (ПВШ) на упікання та усихання бісквітного напівфабрикату з какао

№ з/п	Кількість порошку, % від маси какао-порошку	Упікання, %	Усихання, %
1	2	3	4
1	0 (контроль)	8,36±0,08	2,0±0,04
Із додаванням ПВК			
2	25% ПВК	8,20±0,06	1,31±0,08
3	50% ПВК	8,12±0,04	1,49±0,04
4	75% ПВК	7,56±0,04	1,78±0,04
6	100% ПВК	7,24±0,06	1,98±0,02
Із додаванням ПВШ			
7	25% ПВШ	8,22±0,04	1,25±0,01
8	50% ПВШ	8,19±0,03	1,28±0,02
9	75% ПВШ	7,63±0,03	1,48±0,04
10	100% ПВШ	7,40±0,02	1,88±0,02

Таким чином, аналіз і узагальнення отриманих експериментальних даних свідчить про доцільність збагачення бісквітного напівфабрикату з какао шляхом додавання порошку з виноградних кісточок (ПВК) і виноградних шкірочок (ПВШ). Це дозволяє отримати продукцію високої якості, що містить поліфенольні сполуки, харчові волокна, мінеральні речовини та вітаміни, на які багаті досліджувані порошки.

Висновки. Унесення ПВК та ПВШ у бісквітний напівфабрикат з какао-порошком значно сприяє поліпшенню якості готових виробів, а саме покращенню пористості, питомого об'єму, а також підвищенню харчової та біологічної цінності виробів і розширенню асортименту продукції.

Раціональним дозуванням ПВК у рецептурі бісквітного напівфабрикату з какао-порошком можна вважати 75,0–100,0% і ПВШ – 25,0–50,0% від маси какао-порошку.

Крім того, виноградні порошки можна розглядати як натуральні замінники какао-порошку, що забезпечують коричневий колір і приємний смак бісквіту, не погіршуючи інші його органолептичні показники якості.

Список джерел інформації

1. Лисюк Г. М. Нові напрями використання вторинних продуктів переробки винограду у виробництві борошняних виробів : монографія / Г. М. Лисюк, Н. В. Верешко, А. М. Чуйко. – Харків : ХДУХТ, 2011. – 175 с.
2. Влияние температуры сушки на химический состав и антиоксидантные свойства виноградных выжимок / И. А. Батькова, И. А. Яшина, Н. В. Макарова [и др.] // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2014 – № 2. – С. 36–38.
3. Птицын А. Р. Технология выделения флавоноидов винограда *Vitis vinifera* сорта «Изабелла» для косметики и изучение их свойств : автореф. дис. ... канд. хим. наук / А. В. Птицын. – Москва, 2007. – 26 с.
4. Ткаченко А. И. Виноград – венец творения природы : научно-методическое пособие для врачей и широкого круга читателей / А. И. Ткаченко. – Харьков : Авиценна, 2009. – 28 с.
5. Пересічний М. І. Технологія продуктів харчування функціонального призначення : монографія / М. І. Пересічний, М. Ф. Кравченко, Д. В. Федорова. – Київ, 2008. – 718 с.
6. Холодова К. М. Розробка технології та оцінка споживчих властивостей бісквітного напівфабрикату з використанням трітікалевої і пшоного борошна : автореф. дис. ... канд. техн. наук / К. М. Холодова. – Орел, 2010.
7. Завадинська О. Ю. Технологія борошняних кондитерських виробів оздоровчого призначення [Електронний ресурс] / О. Ю. Завадинська. – Режим доступу : www.pathofscience.org

8. Перфилова О. В. Использование порошков с плодовоовощных выжимок с целью расширения ассортимента мучных кондитерских изделий / О. В. Перфилова, М. А. Митрохин // Достижения науки и техники АПК. – 2008. – № 8. – С. 48–50.

9. Поліфенольні екстракти винограду культурного на захисті печінки за умов оксидативного стресу / Л. М. Вороніна, А. Л. Загайко, А. С. Самохін, Л. М. Алексєєва // Клінічна фармація, 2004. – № 2. – С. 36–37.

10. Кондратьев Д. В. Разработка способов получения экстрактов из виноградных выжимок и их применение в технологии хлебобулочных изделий профилактического назначения : автореф. дис. ... канд. техн. наук / Д. В. Кондратьев. – Пятигорск, 2009. – 27 с.

11. Бареева Н. Н. Виноградные выжимки – перспективный промышленный источник пектиновых веществ [Электронный ресурс] / Н. Н. Бареева. – Режим доступа : <http://ej.kubagro.ru/2006/04/30/>

12. Использование порошка из виноградных выжимок при производстве мучных кондитерских изделий / А. В. Ключко, Т. Г. Короткова, С. Ю. Ксандопуло, С. А. Бушумов // Научный журнал КубГАУ. – 2017. – № 129 (5). – 10 с.

13. Розробка технології переробки виноградних вичавок з отриманням пектиновмісних напівфабрикатів для кондитерської промисловості / Т. В. Каліновська, В. І. Оболкіна, І. О. Крапівницька, Т. Ю. Брановицька // Хлібопекарська та кондитерська промисловість України. – 2014. – № 07–08. – С. 6–11.

14. Каліновська Т. В. Перспективи використання порошку з вичавок винограду при виробництві кондитерських виробів / Т. В. Каліновська, С. Г. Кияница, В. І. Оболкіна // Нові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті : 78-а наук. конф. молодих учених, аспірантів і студентів, 2–3 квітня 2012 р. : [тези доп.]. – 2012. – Ч 1. – С. 100–101.

15. Использование пищевых волокон в технологии производства мучных кондитерских изделий / Н. В. Цугленок, Н. Н. Типсина, В. В. Матюшев, И. В. Буянова // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2012. – № 5. – С. 404–411.

16. Використання вторинних продуктів переробки винограду під час розробки інноваційних технологій кондитерських виробів / Т. В. Каліновська, І. О. Крапівницька, В. І. Оболкіна, С. Г. Кияница // Обладнання та технології харчових виробництв: темат. зб. наук. пр. / Донец. нац. ун-т економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського. – 2013. – Вип. 30. – С. 75–80.

17. Ратушный А. С. Сборник рецептур мучных, кондитерских и булочных изделий для предприятий общественного питания / А. С. Ратушный, Т. И. Захарова, Л. А. Старостина. – М. : Экономика, 1985. – 295 с.

Вакуленко Дар'я Віталіївна, студ., Харківський державний університет харчування та торгівлі. Адреса: вул. Ключківська, 333, м. Харків, Україна, 61051. Тел.: 0996889848; e-mail: dvakulenko58@gmail.com.

Вакуленко Дарья Витальевна, студ., Харьковський державний університет харчування та торгівлі. Адрес: ул. Клочковская, 333, г. Харьков, Україна, 61051. Тел.: 0996889848; e-mail: dvakulenko58@gmail.com

Vakulenko Daria, student, Kharkiv State University of Food Technology and Trade. Address: Klochkivska str., 333, Kharkiv, Ukraine 61051. Тел.: 0996889848; e-mail: dvakulenko58@gmail.com.

Лісанська Олександра Павлівна, студ., Харківський державний університет харчування та торгівлі. Адреса: вул. Клочківська, 333, м. Харків, Україна, 61051. Тел.: 0501685598; e-mail: alaxalis91@gmail.com.

Lisanskaya Aleksandra Pavlovna, студ., Харьковський державний університет харчування та торгівлі. Адрес: ул. Клочковская, 333, г. Харьков, Україна, 61051. Тел.: 0501685598; e-mail: alaxalis91@gmail.com.

Lisanska Oleksandra, student, Kharkiv State University of Food Technology and Trade. Address: Klochkivska str., 333, Kharkiv, Ukraine, 61051. Тел.: 0501685598; e-mail: alaxalis91@gmail.com.

УДК 62-492:664.681

УПЛИВ ПОРОШКІВ ВИНОГРАДНИХ ВИЧАВКІВ НА ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ БІСКВІТНОГО НАПІВФАБРИКАТУ З КАКАО ПІД ЧАС ЗБЕРІГАННЯ

О.П. Лісанська, Д.В. Вакуленко

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. **О.В. Самохвалова**

Наведено результати досліджень зміни органолептичних, фізико-хімічних і структурно-механічних показників якості бісквітного напівфабрикату з додаванням порошків виноградних кісточок і виноградних шкірочок замість какао-порошку під час зберігання. Визначено вплив різних дозувань досліджуваних порошків на швидкість процесів черствіння випеченого бісквітного напівфабрикату та можливість подовження терміну його зберігання.

Ключові слова: виноград, порошок виноградних кісточок, порошок виноградних шкірочок, бісквітний напівфабрикат, черствіння, зберігання.