

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ВІСНИК
ХАРКІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО
ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
ІМЕНІ ПЕТРА ВАСИЛЕНКА**

Випуск 194

**“Сучасні напрямки технології та
механізації процесів переробних
і харчових виробництв”**

Харків 2018

УДК 664: 0025: 631. 563

Редакційна колегія:

Професор, к.т.н. Нанка О.В. (відповідальний редактор)
Професор, д.т.н. Мельник В.І. (заст. відповідального редактора)
Професор, д.т.н. Богомолів О.В. (відповідальний секретар)
Член-кор. НААНУ, професор, к.т.н. Мазоренко Д.І.
Професор, д.т.н. Лебедєв А.Т.
Професор, д.т.н. Завгородній О.І.
Професор, д.т.н. Козаченко О.В.
Професор, д.т.н. Шанина О.М.
Професор, д.т.н. Спольник О.І.
Професор, д.т.н. Пастухов В.І.
Професор, д.т.н. Ольшанський В.П.
Професор, к.с.-г.н. Машкін М.І.

Наукове видання
ВІСНИК ХАРКІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО
УНІВЕРСИТЕТУ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
ІМЕНІ ПЕТРА ВАСИЛЕНКА
Випуск 194
“СУЧАСНІ НАПРЯМКИ ТЕХНОЛОГІЇ ТА МЕХАНІЗАЦІЇ ПРОЦЕСІВ
ПЕРЕРОБНИХ І ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ”

У збірник включені наукові праці Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка, ведучих вищих навчальних закладів, науково-дослідних інститутів і підприємств України, в яких відображені результати теоретичних та експериментальних досліджень в галузі переробки та зберігання сільськогосподарської продукції

Свідectво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації
серія KB №15983-4455ПР

Друкується за рішенням Вченої ради ХНТУСГ ім. Петра Василенка
25.10.2018 р., протокол № 2

Вісник включений у перелік фахових
видань ВАК України

© Харківський національний технічний
університет сільського господарства
імені Петра Василенка
2018 р.

АНОТАЦІЯ

До вісника Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка, випуск 194 “Сучасні напрямки технології та механізації процесів переробних і харчових виробництв” включені статті, в яких наведені результати науково-дослідних робіт, проведених в університеті, а також в інших учбових закладах, науково-дослідних, дослідно-конструкторських та виробничих підприємствах, що працюють над проблемами в переробних та харчових галузях як України, так і за її межами.

Тематика статей цього вісника висвітлює напрямки удосконалення обладнання та технологій в переробній та харчовій галузях. В переважній більшості статей висвітлені результати теоретичних та експериментальних досліджень.

Вісник представляє інтерес для наукових співробітників, викладачів, аспірантів, студентів інженерно-технічних факультетів вищих навчальних закладів, фахівців переробної та харчової промисловості агропромислового комплексу.

АННОТАЦИЯ

Вестник Харьковского национального технического университета сельского хозяйства имени Петра Василенко, выпуск 194 “Современные направления технологии и механизации процессов перерабатывающих и пищевых производств” включает статьи, в которых приведены результаты научно-исследовательских работ, проведенных в университете, а также в других учебных заведениях, научно-исследовательских, опытно-конструкторских и производственных предприятиях, работающих над проблемами в перерабатывающих и пищевых отраслях как Украины, так и за рубежом.

Тематика статей этого выпуска освещает направление усовершенствования оборудования и технологий в перерабатывающей и пищевой отраслях. В подавляющем большинстве статей освещены результаты теоретических и экспериментальных исследований.

Вестник представляет интерес для научных сотрудников, преподавателей, аспирантов, студентов инженерно-технических факультетов высших учебных заведений, специалистов перерабатывающей и пищевой промышленности агропромышленного комплекса.

THE SUMMARY

The bulletin of Kharkiv State Technical university of Agriculture name Peter Vasilenko, release 194 "Modern problems of processing and food industries technology and mechanization" includes articles, in which the results of the research works which have been carried out at the university, and also in other educational, research and industrial enterprises working on problems in processing and food branches in Ukraine and abroad are given.

The subjects of articles of this release cover an issue of improvement of technologies of both processing equipment and food branches. In the overwhelming majority of articles the results of theoretical and experimental researches are covered.

The bulletin is of interest for the scientists, tutors, post-graduate students, students of engineering and technical faculties of higher educational institutions, experts of processing and food industry in agriculture.

П. Костянтинів //Продукты питания. – 2001. –№ 4. – С. 35-38.

4. Напої кавові розчинні. Загальні технічні умови: ДСТУ 4849:2007 введ.01.01.2009. – К.: Держспоживстандарт України, 2008. - 1-9 с.

Аннотация

ОБОСНОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА СПОСОБА ПОЛУЧЕНИЯ ИНУЛИНОСОДЕРЖАЩЕГО СУХОГО КОФЕЙНОГО НАПИТКА

Статья посвящена проблеме получения нового вкусоароматического продукта на основе нетрадиционного инулиносодержащего сырья. Предложен рецептурный состав инулиносодержащего сухого кофейного напитка. Экспериментально исследовано, что для получения качественного продукта процесс обжаривания клубней топинамбура для изготовления кофейных напитков необходимо проводить при температуре 180 °С в течение 15 мин.

Abstract

SUBSTANTIATION AND DEVELOPMENT OF A METHOD FOR OBTAINING INULIN-CONTAINING DRY COFFEE DRINK

This article is devoted to the problem of a new taste aromatic product based on non-traditional inuline-containing raw materials. A prescription composition of inuline-containing dry coffee drink is proposed. It has been investigated experimentally, that in order to get quality product the artichoke tubers roasting process for making coffee drinks should be carried out at 180 °C for 15 minutes.

УДК 634. 75: 577. 3

ВПЛИВ ОБРОБКИ ХІТОЗАНОМ НА ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ СВІЖОЇ СУНИЦІ ПІД ЧАС ЗБЕРІГАННЯ Благополучна А.Г., аспірант., Заморська І.Л., к.с.-г.н., доц., Ляховська Н.О., викладач

(Уманський національний університет садівництва)

У статті запропоновано спосіб зберігання свіжих ягід суниці у холодильній камері з попередньою обробкою хітозаном.

Постановка задачі: Суниця садова залишається найбільш

популярною ягідною культурою в Україні. Рівень її споживання і виробництва у сезон становить 70000 тонн, але у міжсезонний період прилавки магазинів на 100 % заповнені імпортом товаром [1].

Сучасний ринок ягідної сировини вимагає якісний продукт гарного товарного вигляду і тривалого терміну зберігання до реалізації і безпосередньо на полицях [2].

Аналіз останніх досліджень. Подовження терміну зберігання ягід суниці є головною проблемою багатьох підприємств. Хоч на сьогодні суничний ринок – один з найбільш високодохідних серед свіжих фруктів, проте через ніжну структуру покривних тканин, підвищену здатність до грибкових та інфекційних захворювань виробники свіжих ягід несуть великі втрати навіть під час короткочасного зберігання [3].

Хітозан – амінополісахарид, являє собою біополімер, що застосовується у боротьбі з хворобами, які розвиваються після збирання і під час зберігання плодовоовочевої продукції [4, 5].

Мета: дослідження впливу різних концентрацій хітозану на фізико-хімічні показники ягід суниці під час зберігання в різних умовах.

Основні матеріали досліджень: Суницю сорту Зенга Зенгана доставляли у споживчій стадії стиглості. Після цього здійснювали обробку ягід розчином низькомолекулярного хітозану з ступенем деацетилювання 75 % та лимонної кислоти з концентраціями 0,1; 0,2; 0,3; 0,4 %. Для цього хітозан та лимонну кислоту у співвідношенні 1:1 розчиняли у дистильованій воді при температурі 50...55 °С. Розчин охолоджували і проводили обробку суниці шляхом повного занурення ягід масою 500 грамів на 1 хвилину. Оброблену суницю залишали на 4...6 годин до повного висихання. Після чого фасували у тару та закладали на зберігання.

Зберігання проводили у холодильній камері при температурі 0+2 °С у модифікованому газовому середовищі з використанням пакетів з поліетиленової плівки товщиною 30 мікрон та з вільним доступом повітря у перфорованих пластикових контейнерах місткістю 500 г.

Дослідження фізико-хімічних показників проводили через кожні три дні зберігання протягом дванадцяти днів.

Таблиця 1

Фізико-хімічний склад сировини

Масова концентрація, %			Вміст аскорбінової кислоти
сухих розчинних речовин	цукрів	органічних кислот	
11,4	8,8	1,1	68,2

Накопиченню значної кількості сухих розчинних речовин, цукрів, органічних кислот, аскорбінової кислоти сприяли погодні умови та особливості сорту суниці.

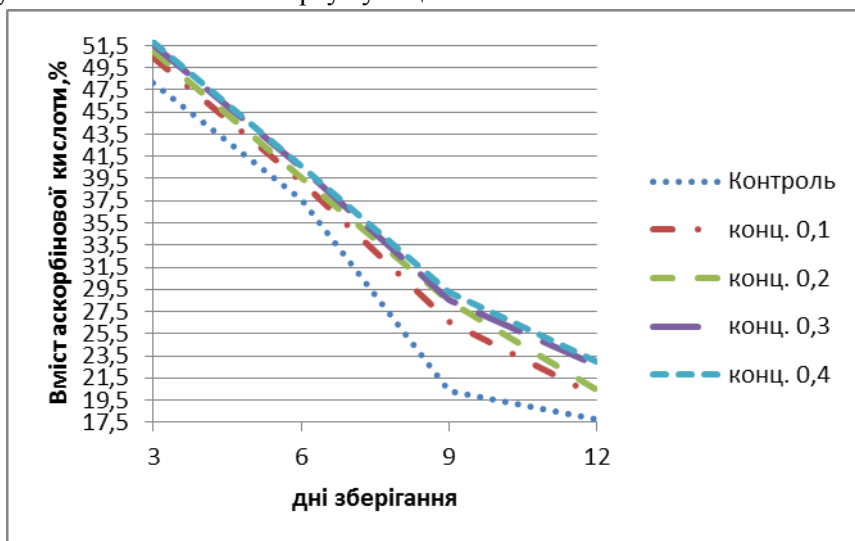


Рис. 1. Втрати аскорбінової кислоти під час зберігання у холодильнику з вільним доступом повітря

Вміст аскорбінової кислоти протягом всього терміну зберігання знизився в усіх зразках. Наприкінці зберігання суниці найбільші втрати вітаміну С зафіксовані у контролі, що у 1,2...1,3 рази перевищує показники оброблених ягід.

Таблиця 2

**Фізико-хімічні показники ягід суниці під час зберігання у
холодильнику з вільним доступом повітря з врахуванням втрат
маси**

Концентрація,%	Масова концентрація,%		
	сухих розчинних речовин	органічних кислот	цукрів
3 дні зберігання			
Контроль	8,4	0,96	6,4
0,1	9,6	0,99	6,8
0,2	9,6	1,03	7,0
0,3	10,2	1,07	7,0
0,4	10,8	1,05	7,6
6 днів зберігання			
Контроль	7,2	0,82	5,8
0,1	8,6	0,86	6,2
0,2	8,5	0,88	6,2
0,3	9,0	0,90	6,5
0,4	9,4	0,94	7,0
9 днів зберігання			
Контроль	6,6	0,66	5,5
0,1	7,3	0,73	5,8
0,2	7,4	0,76	5,8
0,3	8,1	0,75	6,4
0,4	8,0	0,83	6,2
12 днів зберігання			
Контроль	6,3	0,57	4,0
0,1	6,9	0,60	4,9
0,2	7,2	0,62	5,5
0,3	6,8	0,71	5,2
0,4	7,5	0,76	5,8

Тривалість зберігання сприяла зменшенню сухих розчинних речовин, органічних кислот та цукрів. Найбільші втрати спостерігались у контролі.

На третій день зберігання масова концентрація сухих розчинних речовин в оброблених ягодах коливалася в межах 9,6...10,8 %, що у 1,1...1,3 рази більше, ніж у контролі. Така ж тенденція прослідковувалась і з іншими показниками. Так, масова концентрація органічних кислот в оброблених зразках була на рівні

0,99...1,07 %, а в контролі 0,96 %. Масова концентрація цукрів була вищою у 1,0...1,2 рази від контролю. Аналогічна ситуація спостерігалась через шість та дев'ять днів зберігання. Показники оброблених ягід були вищими за контроль.

Наприкінці терміну зберігання масова концентрація сухих розчинних речовин в оброблених ягодах була у 1,5...1,6 рази, а контроль у 1,8 рази меншою за показники до зберігання. Масова концентрація органічних кислот зменшилась проти початкових значень у 1,9 рази у контролі та у 1,4...1,8 разів у ягід з обробкою, а вміст цукрів був на рівні 4,9...5,8 % в оброблених ягід та 4,0 % у контролі.

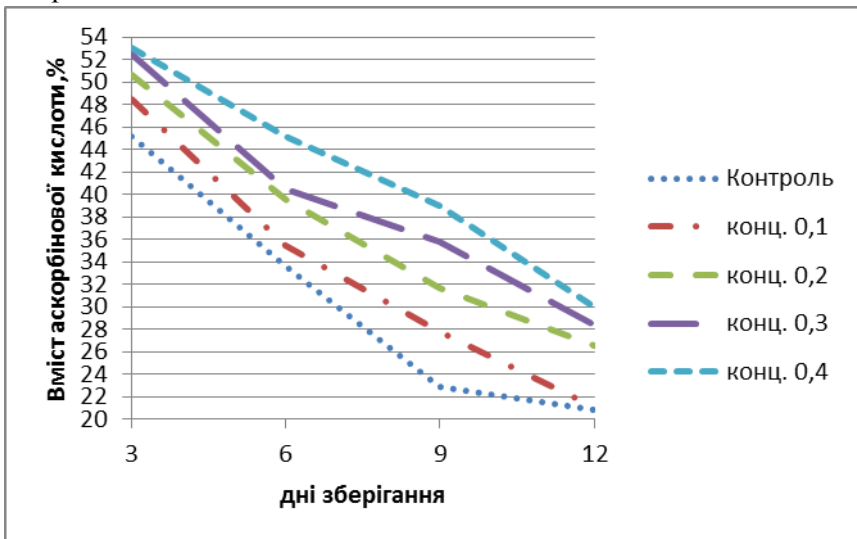


Рис. 2. Втрати аскорбінової кислоти під час зберігання у холодильнику модифікованому газовому середовищі

Вміст аскорбінової кислоти протягом всього терміну зберігання знизився в усіх зразках. Наприкінці терміну зберігання суниці найбільші втрати вітаміну С зафіксовані у контролі, що у 1,1...1,3 рази перевищує показники оброблених ягід.

Таблиця 3

**Фізико-хімічні показники ягід суниці під час зберігання у
холодильнику у модифікованому газовому середовищі з
врахуванням втрат маси**

Концентрація,%	Масова концентрація,%		
	сухих розчинних речовин	органічних кислот	цукрів
3 дні зберігання			
Контроль	9,8	0,95	7,3
0,1	10,2	1,0	8,2
0,2	10,5	1,08	8,0
0,3	11,0	1,04	7,8
0,4	11,2	1,02	8,8
6 днів зберігання			
Контроль	8,4	0,92	6,8
0,1	9,7	0,96	7,4
0,2	9,3	1,04	7,2
0,3	10,2	1,07	7,6
0,4	10,1	1,0	7,5
9 днів зберігання			
Контроль	7,7	0,84	5,4
0,1	8,0	0,87	6,1
0,2	7,8	0,96	6,2
0,3	8,4	0,95	6,0
0,4	9,6	0,93	6,4
12 днів зберігання			
Контроль	7,3	0,67	4,4
0,1	7,0	0,70	5,1
0,2	7,9	0,72	5,5
0,3	8,0	0,81	5,4
0,4	8,8	0,86	5,6

Протягом зберігання фізико-хімічні показники суниці зменшились у всіх зразках. На третій день зберігання ягід масова концентрація сухих розчинних речовин в оброблених ягід була в межах 10,2...11,2 %, що у 1,0...1,1 рази більше від контролю та у 1,0...1,1 рази менша від показників до зберігання. Масова концентрація органічних кислот коливалася в межах 1,0...1,08 % у ягід з обробкою та 0,95 % у контролі. Масова концентрація цукрів істотно переважала у зразку з концентрацією обробки 0,4 % і

становила 8,6 %, що у 1,2 рази більше від контролю. Така ж ситуація спостерігалась і на дев'ятий та дванадцятий день зберігання.

На шостий день зберігання найвища масова концентрація сухих розчинних речовин зафіксовано у зразку з концентрацією обробки 0,3 % і становила 10,2 %, а найнижча була у контролі 8,4 %. Масова концентрація органічних кислот і цукрів також переважала у зразку з концентрацією обробки 0,3 % і становила, відповідно, 1,07 % та 7,6 %.

Висновки: Післязбиральна обробка розчином хітозану та лимонної кислоти сприяла кращому збереженню фізико-хімічних показників ягід суниці. Встановлено, що з підвищенням концентрації обробки суниці, істотно зменшувались втрати сухих розчинних речовин, органічних кислот, цукрів та аскорбінової кислоти ягід при зберіганні у холодильнику, як з вільним доступом повітря, так і в модифікованому газовому середовищі.

Список літератури

1. Пенцак, Т.Г., & Галяс, А. В. (2016). Підвищення економічної ефективності збуту суниці садової на ринок переробки. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені СЗ Гжицького. Серія: Економічні науки, (18, № 2), 113-117.

2. Україна збільшила виручку від експорту полуниці та суниці на 50% , 2017 – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://economics.unian.ua>

3. Lugauskas, A., Repečkien, J., Uselis, N., & Rašinskien, A. (2003). Problems on a longtime strawberry growing in one plot. Hortorum Cultus, 2, 59-68.

4. Yuan, G., Chen, X., & Li, D. (2016). Chitosan films and coatings containing essential oils: The antioxidant and antimicrobial activity, and application in food systems. Food Research International, 89, 117-128.

5. Badawy, M. E., & Rabea, E. I. (2011). A biopolymer chitosan and its derivatives as promising antimicrobial agents against plant pathogens and their applications in crop protection. International Journal of Carbohydrate Chemistry, 2011.

Аннотация

ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ ХИТОЗАНОМ НА ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СВЕЖЕЙ КЛУБНИКИ ВО ВРЕМЯ ХРАНЕНИЯ

В статье предложен способ хранения свежих ягод клубники в холодильной камере с предыдущей обработкой хитозаном.

Abstract

EFFECT OF CHITOSAN TREATMENT ON PHYSICAL AND CHEMICAL INDICATORS OF FRESH STRAWBERRIES DURING STORAGE

The article proposes a method for storing fresh berries with tubers in a refrigerator with the previous treatment with chitosan.

УДК 664.29.002.5

РОЗРОБКА ПРИСТРОЇВ ДЛЯ ПРОЦЕСУ ЕКСТРАГУВАННЯ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ

Дейниченко Г.В., д.т.н., проф., Гузенко В.В., к.т.н., ст. викл.,
(Харківський державний університет харчування та торгівлі)

Омельченко О.В., к.т.н., доц., Шевченко Г.В.
*(Донецький національний університет економіки і торгівлі
ім. М. Туган-Барановського)*

Стаття присвячена новому підходу до питання технічного оснащення підприємств з переробки пектинвміної сировини в лабораторних та промислових умовах. Розроблені нові пристрої для отримання екстрактів з пектинвмісної сировини в лабораторній практиці для подальшого дослідження та промислового застосування. Описано устрій розробленого обладнання та його принцип роботи.

Постановка проблеми у загальному виді. Якість і тривалість життя сучасної людини ускладнені несприятливою екологічною ситуацією, соціальними проблемами, стресами, уповільненим способом життя, шкідливими звичками. Все це в результаті призводить до зменшення опору організму до впливу навколишнього середовища і зростання числа хронічних захворювань [1].

Харчові волокна, зокрема пектинові речовини, сприяють стимулюванню корисної для людського організму кишкової

ЗМІСТ

Богомолів А.В., Ірклиєнко В.І. НОВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ	5
Ольшанський В.П., Бурлака В.В., Сліпченко М.В. ПРО КОНТАКТНУ ВЗАЄМОДІЮ ДЕЯКИХ ОВОЧІВ З ГРУНТОМ	13
Ольшанський В.П., Богомолів О.В., Богомолів О.О. ПРО ПЕРЕТВОРЕННЯ УДАРОМ ЗАДЕМПФОВАНОЇ МЕХАНІЧНОЇ СИСТЕМИ В ОСЦИЛЯТОР	18
Спольник А.І., Калиберда Л.М., Гайдусь А.Ю. О ВОЗМОЖНОСТИ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ СВЕКЛОРЕЗНЫХ НОЖЕЙ С ПОМОЩЬЮ КОМБИНИРОВАННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ЛАЗЕРНОЙ ОБРАБОТКИ И КАРБОНИТРАЦИИ	31
Ольшанський В.П., Богомолів О.В., Богомолів О.О. ПРО УДАРНУ ВЗАЄМОДІЮ ВАЖКОГО ТВЕРДОГО ТІЛА З ПРУЖНИМ ПІВПРСТОРОН	38
Богомолів О.В., Лук'янов І.М., Машко В., Шмуляк А. ВПЛИВ ПРУЖНОСТІ СТРІЧКИ ТА ТЕРТЯ У СТРІЧКОВО- БАРАБАННОМУ МЕХАНІЗМІ НА РАБОТОЗДАТНІСТЬ ЕЛЕВАТОРІВ	47
Богомолів О.В., Ільїн В.І., Ільїна Н.О. ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ВИДІЛЕННЯ ДОМШОК ОЛІЙНОЇ СИРОВИНИ З ВІДХОДІВ СПОСОБОМ РОЗДІЛЕННЯ СУМІШІ НА ГІРАЦІЙНОМУ СЕПАРАТОРІ	53
Машкін М.І., Бредихін В.В., Денисенко С.А., Могутова В.Ф., Богомоліва В.П. АКТИВАЦІЯ ЗАКВАСКИ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИМ ПОЛЕМ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ КИСЛОМОЛОЧНОГО ПРОДУКТУ – РЯЖЕНКИ	61
Сліпченко М.В. ДО ДОСЛІДЖЕННЯ РУХУ ЗЕРНОВОГО МАТЕРІАЛУ В ПЕВМОСЕПАРУЮЧОМУ ПРИСТРОЇ ВІБРОВІДЦЕНТРОВОГО СЕПАРАТОРА	68
Кісь В.М., Денисенко С.А., Кісь О.В. ПРОБЛЕМИ НАКОПИЧЕННЯ І ПЕРЕРОБКИ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ ВЕЛИКИХ МІСТ УКРАЇНИ	74
Лук'янов І.М., Кісь Л.В., Бурда Н.В., Осика А.Н., Кротов Е.О. К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ТЯГОВОЙ СПОСОБНОСТИ ЛЕНТОЧНО- БАРАБАННЫХ МЕХАНИЗМОВ НОРИЙ С РАЗЛИЧНЫМИ ТИПАМИ ЛЕНТ	78

Мезенцев В.А., Бредихин В.В., Черняев А.А., Ильина Н.А., Кобызева Л.Н., Безуглая О.Н.	
ВЛИЯНИЕ РАЗМЕРНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЧАСТИЦ НА ТОЛЩИНУ СЕМЕННОЙ ОБОЛОЧКИ У СЕМЯН НУТА	90
Шаніна О.М., Мінченко С.М.	
АМІНОКИСЛОТНИЙ СКЛАД БЕЗГЛЮТЕНОВОГО ПАРОВОГО ХЛІБА	100
Пузік Л.М., Пузік В.К., Рожков А.О.	
ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ЗЕРНА ТРИТИКАЛЕ ЯРОГО	105
Шаніна О.М., Дугіна К.В.	
ВИЗНАЧЕННЯ ВИДУ ТА РАЦІОНАЛЬНОЇ МАСОВОЇ ЧАСТКИ КОНЦЕНТРАТИВ ТВАРИННИХ БІЛКІВ В ТЕХНОЛОГІЇ КРУПІВ ПІДВИЩЕНОЇ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ	113
Гавриш Т.В., Шаніна О.М., Галясний І.В.	
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПОЛІСАХАРИДНОЇ ТА БІЛКОВОЇ ДОБАВКИ НА ГІДРАТАЦІЙНІ ВЛАСТИВОСТІ БЕЗГЛЮТЕНОВОГО БЕЗДРІЖДЖОВОГО ТІСТА	119
Господаренко Г.М., Любич В.В., Железна В.В., Улянич І.Ф.	
ЯКІСТЬ ХЛІБА З БОРОШНА ВИЩОГО СОРТУ РІЗНИХ СОРТІВ І ЛІНІЙ ПШЕНИЦІ СПЕЛЬТИ	124
Коркач Г.В., Крусир Г.В.,	
ДОСЛІДЖЕННЯ НАТУРАЛЬНОСТІ ВАФЕЛЬНИХ ВИРОБІВ З СИНБІОТИКАМИ	130
Фоміна І.М., Ізмайлова О.О., Шурдугайло А., Шурдугайло О.	
ДОЦІЛЬНІСТЬ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ПРОРОЩУВАННЯ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ В ТЕХНОЛОГІЇ ЗЕРНОВИХ ПЛАСТИВЦІВ ПІДВИЩЕНОЇ БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ	137
Івчук Н.П., Башта А.О., Ущাপовський А.О.	
ОБҐРУНТУВАННЯ ТА РОЗРОБЛЕННЯ СПОСОБУ ОТРИМАННЯ ІНУЛІНОВІСНОГО СУХОГО КАВОВОГО НАПОЮ	143
Благополучна А.Г., Заморська І.Л., Ляховська Н.О.	
ВПЛИВ ОБРОБКИ ХІТОЗАНОМ НА ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ СВІЖОЇ СУНИЦІ ПІД ЧАС ЗБЕРІГАННЯ	150
Дейниченко Г.В., Гузенко В.В., Омельченко О.В., Шевченко Г.В.	
РОЗРОБКА ПРИСТРОЇВ ДЛЯ ПРОЦЕСУ ЕКСТРАГУВАННЯ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ	157
Гніцевич В. А., Дейниченко Л.Г., Перекрест В.В., Гусятник П.В.	
ДОСЛІДЖЕННЯ МІКРОСТРУКТУРИ МОЛОЧНО-БІЛКОВИХ КОНЦЕНТРАТИВ	163

Наукове видання

**ВІСНИК
ХАРКІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО
УНІВЕРСИТЕТУ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
ІМЕНІ ПЕТРА ВАСИЛЕНКА**

Випуск 194

**"Сучасні напрямки технології та механізації процесів
переробних і харчових виробництв"**

Вісник включений у перелік фахових
видань ВАК України

Відповідальний за випуск: Заїка В.П.

Підписано для друку 2018 р.
Формат 60x84 1/16.
Папір офсетний. Друк офсетний.
Умов.друк.арк. 11. Ум.вид.арк. 24.

Тираж: 100 прим.
Замовлення № _____

ХНТУСГ, 61002, м. Харків-2. вул. Алчевських 44.

Надруковано у ТОВ «ПЛАНЕТА-ПРИНТ»
61002, м. Харків, вул. Багалія, 16
ЄДРПОУ 31235131 від 19.12.2000 р.