

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ  
83 НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
ВИКЛАДАЧІВ УНІВЕРСИТЕТУ**

**Одеса 2023**

Наукове видання

Збірник тез доповідей 83 наукової конференції викладачів університету  
25 – 28 квітня 2023 р.

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.  
За достовірність інформації відповідає автор публікації

Рекомендовано до друку та розповсюдження в мережі Internet Вченою радою  
Одеського національного технологічного університету,  
протокол № 13 від 16.05.2023 р.

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,  
Лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки,  
д-ра техн. наук, професора Б.В. Єгорова

Укладач Т.Л. Дьяченко

Редакційна колегія

Голова: Іванченкова Л.В., д.е.н., професор

Заступник голови Поварова Н.М., к.т.н., доцент

Члени колегії:

Агунова Л.В., к.т.н., доцент

Артеменко С.В., д.т.н., професор

Басюркіна Н.Й., д.е.н., професор

Бурдо О.Г., д.т.н., професор

Бордун Т.В., к.т.н., доцент

Верхівкер Я.Г., д.т.н., професор

Гапонюк О.І., д.т.н., професор

Гаркович О.Л., к.б.н., доцент

Добрянська Н.А., д.е.н., професор

Жигунов Д.О., д.т.н., професор

Філіпенко О.І., к.філ.н., доцент

Згадова Н.С., к.е.н., доцент

Капрельянц Л.В., д.т.н., професор

Капустян А.І., д.т.н., доцент

Коваленко О.О., д.т.н., професор

Косой Б.В., д.т.н., професор

Котлик С.В., к.т.н., доцент

Козак К.Б., д.е.н., професор

Лагодієнко В.В., д.е.н., професор

Лебеденко Т.Є., д.т.н., професор

Ломовцев П.Б., к.т.н., доцент

Макаринська А.В., д.т.н., професор

Ніколюк О.В., д.е.н., професор

Немченко В.В., д.е.н., професор

Осадчук П.І., д.т.н., доцент

Павлов О.І., д.е.н., професор

Солоницька І.В., к.т.н., доцент

Седікова І.О., д.е.н., професор

Сергеева О.Є., д.ф-м.н., професор

Семенюк Ю.В., д.т.н., професор

Симоненко Ю.М., д.т.н., професор

Скрипніченко Д.М., к.т.н., доцент

Соловей А.О., к.т.н., доцент

Струк Б.І., к.п.н., доцент

Тітлов О.С., д.т.н., професор

Тележенко Л.М., д.т.н., професор

Ткаченко О.Б., д.т.н., професор

Ткачук Г.О., д.е.н., професор

Фесенко О.О., к.т.н., доцент

Хобін В.А., д.т.н., професор

Хмельнюк М.Г., д.т.н., професор

3. Технологія та оцінка якості зернових продуктів: монографія / Жигунов Д.О., Волошенко О.С., Брославцева І.В. та ін.; за ред. д-ра техн. наук Д.О. Жигунова, канд.техн.наук О.С. Волошенко. – Одеса: Видавництво ОЛДІ-ПЛЮС, 2021. – 364 с.

УДК 664.2/.3:664.6/.7(477)"311"

## **ВМІСТ БІЛКА ТА ПОШКОДЖЕНОГО КРОХМАЛЮ В БОРОШНІ УКРАЇНСЬКИХ ВИРОБНИКІВ 2022 РОКУ ВРОЖАЮ**

<sup>1</sup>Жигунов Д.О., д.т.н., професор, <sup>1</sup>Миргородська Л.С., зав. лаб.,

<sup>1</sup>Шпаковська С.О., зав. лаб., <sup>2</sup>Джафарова Р.Р., фахівець

<sup>1</sup>Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

<sup>2</sup>Демонстраційно-консультаційний центр SocTrade

Хімічний склад зерна пшениці як любого рослинного продукту складається з білків, жирів та вуглеводів. Вуглеводи пшениці представлені в першу чергу крохмалем, вміст якого у зерні 65-68 %, а у сортовому борошні досягає 72-78 %.

Макромолекули крохмалю можуть бути лінійними або розгалуженими, тобто крохмаль є сумішшю двох полімерів: амілози та амілопектину, мономером яких є альфа-глюкоза. Амілоза має лінійну структуру, меншу масу молекули та аморфну структуру. Амілопектин має розгалужену структуру, більшу молекулярну масу та напівкристалічну структуру, більшу температуру клейстеризації, повільнішу швидкість ретроградації та розчиняється тільки у гарячій воді та розчині луку. Вміст амілози у звичайної пшениці 19-24 %, амілопектину – 76-81 %.

Крохмаль знаходиться у вигляді окремих крохмальних зерен: крупних – А-тип, середніх та дрібних – В-тип, оточених молекулами білка. Чим вище вміст крохмальних зерен В-типу, тим твердіше зерно. При помелі твердозерної пшениці крохмальні зерна внаслідок механічної дії ушкоджуються сильніше.

Фактори, що оказують вплив на вміст пошкодженого крохмалю у борошні:

- тип та сорт пшениці – розміри і кількість крохмальних зерен та твердозерність зерна. Це генетичний критерій;
- режими вологотеплової обробки зерна перед помелом – кількість доданої води та тривалість відволоження;
- технічні та кінематичні параметри вальцьових верстатів (поверхня вальців, взаєморозташування рифлів, колова швидкість та диференціал);
- міжвальцьовий зазор та режими подрібнення;
- схема (діаграма) формування сортів борошна.

Пошкоджений крохмаль має важливе значення у процесі поглинання вологи, так як він спроможний поглинати воду в 2,5-4 рази більше своєї ваги, в той час як нативний крохмаль поглинає 0,4-0,5 від своєї ваги. Також пошкоджений крохмаль легше піддається дії  $\alpha$ - і  $\beta$ -амілаз, тобто швидше утворює прості цукри при бродінні. Деякі з ферментів взагалі нездатні атакувати непошкоджену гранулу через захисне покриття на його гранулах [1].

Високий вміст пошкодженого крохмалю за наявності достатньої кількості амілолітичних ферментів призводить до липкого тіста зі слабкою боковою стінкою та липкою м'якушкою. Таке тісто на автоматичній лінії складно обробити: необхідно зменшувати вологість тіста, застосовувати більш м'які режими змішування, підсипати борошно по ходу руху тіста на лінії. Тобто хоча потенційна водопоглинальна здатність висока, але в умовах реального технологічного процесу її приходиться зменшувати. Тому і об'ємний вихід хліба менше, менша вологість м'якушки, а сама м'якушка більш жорстка.

Крім того, можуть бути проблеми на етапі бродіння внаслідок занадто високої швидкості утворення цукрів, коли процес газоутворення дуже активний на першому етапі і закінчується раніше, ніж запланований час бродіння. При недостатньої газоутримуючої здатності (при невисокому вмісту клейковини) це призводить до зменшення об'єму хліба.

Ще одна з можливих проблем – червоний колір скоринки хліба внаслідок реакції Маяра – взаємодії високої кількості редуруючих цукрів, які утворюються при ферментації борошна з високим вмістом пошкодженого крохмалю, з амінокислотами білків борошна під впливом високої температури.

У той же час недостатнє пошкодження крохмалю призводить до протилежних процесів: зменшенню водопоглинання, підвищенню тривалості бродіння, зменшенню об'єму хліба, утворенню блідної корки готових виробів – що також не є придатним у виробництві.

В залежності від виду готової продукції існує оптимальний вміст пошкодженого крохмалю з урахуванням вмісту білка (табл. 1) [2].

За даними Асоціації борошномелів станом на 2020 р. в Україні існувало 508 млинів, які виробили не менше 1 тис. т. При цьому Топ 10 млинів виробили 44,1 %, Топ 50 – 82,5 % борошна, Топ100 – 94,8 % борошна.

Метою даної роботи була оцінка показників якості борошна – вмісту білка і вмісту пошкодженого крохмалю у борошні вищого та першого сортів 17 українських виробників, що було вироблено у грудні 2022 – лютому 2023 року.

Виробники були згруповані за географічним розташуванням (табл. 2 та 4) та за їх продуктивністю (табл. 3 та 5).

**Таблиця 1 – Вміст білка та пошкодженого крохмалю у борошні різного цільового використання**

Цільове призначення борошна	Вміст білка, %	Вміст пошкодженого крохмалю, UCD
Подовий хліб	11-14	19-23
Лаваш	11-12	17-20
Багет	9-12	16-20
Крекери	8-10	16-18
Локшина	9-11	14-17
Печиво	7-9	14-16

**Таблиця 2 – Вміст білка у борошні (групування за географією заводу)**

Регіон	Кількість заводів, шт	Борошно в/с			Борошно 1/с		
		мінімум	максимум	середнє	мінімум	максимум	середнє
ЦЕНТР	4	10,9	11,3	11,1	11,3	12,2	11,7
ПІВНІЧ	6	10,5	11,2	10,8	10,9	12,4	11,7
СХІД	1	10,8	10,8	10,8	12,0	12,0	12,0
ПІВДЕНЬ	2	11,0	11,5	11,2	11,6	12,0	11,8
ЗАХІД	4	10,6	11,5	11,0	11,2	12,7	11,8
<b>ВСЬОГО</b>	<b>17</b>	<b>10,5</b>	<b>11,5</b>	<b>11,0</b>	<b>10,9</b>	<b>12,7</b>	<b>11,8</b>

**Таблиця 3 – Вміст білка у борошні (групування за продуктивністю заводу)**

Продуктивність заводу	Кількість заводів, шт	Борошно в/с			Борошно 1/с		
		мінімум	максимум	середнє	мінімум	максимум	середнє
Small	3	10,7	11,4	11,1	11,4	12,7	12,1
Medium	9	10,5	11,5	11,0	10,9	12,2	11,6
Big	5	10,8	11,0	10,9	11,1	12,3	11,8
<b>ВСЬОГО</b>	<b>17</b>	<b>10,5</b>	<b>11,5</b>	<b>11,0</b>	<b>10,9</b>	<b>12,7</b>	<b>11,8</b>

Як видно з наведених даних, середній вміст білка у борошні вищого сорту складає 11,0 %, при коливанні від 10,5 % до 11,5 %, що менше ніж у минулих роках приблизно на 0,5-0,7 % [3]. У борошні першого сорту вміст білка вище на 0,4-0,8 %, що пов'язано з формуванням сортів борошна. Звичайно, у борошно першого сорту направляють потоки борошна з більшою зольністю. Такі потоки вміщують більше периферичних частинок ендосперму та оболонки, які мають більший вміст білкових речовин. Що стосується групування зразків борошна як за географією, так і за продуктивністю виробництва, то за середніми значеннями вмісту білка істотних коливань не виявлено.

**Таблиця 4 – Вміст пошкодженого крохмалю у борошні (групування за географією заводу)**

Регіон	Кількість заводів, шт	Борошно в/с			Борошно 1/с		
		мінімум	максимум	середнє	мінімум	максимум	середнє
ЦЕНТР	4	20,1	22,6	21,5	20,0	24,5	21,8
ПІВНІЧ	6	18,0	21,8	20,5	18,3	22,8	21,0
СХІД	1	21,6	21,6	21,6	22,8	22,8	22,8
ПІВДЕНЬ	2	23,6	25,6	24,6	22,7	25,4	24,1
ЗАХІД	4	21,6	25,4	23,0	21,5	25,5	23,9
<b>ВСЬОГО</b>	<b>17</b>	<b>18,0</b>	<b>25,6</b>	<b>22,2</b>	<b>18,3</b>	<b>25,5</b>	<b>22,7</b>

**Таблиця 5 – Вміст пошкодженого крохмалю у борошні (групування за продуктивністю заводу)**

Продуктивність заводу, т/добу	Кількість заводів, шт	Борошно в/с			Борошно 1/с		
		мінімум	максимум	середнє	мінімум	максимум	середнє
60-100	3	18,9	25,4	22,0	18,3	25,5	21,8
100-200	9	20,1	25,6	22,5	20,0	25,4	22,9
200-300	5	18,0	21,8	20,6	20,0	22,8	21,5
<b>ВСЬОГО</b>	<b>17</b>	<b>18,0</b>	<b>25,6</b>	<b>21,7</b>	<b>18,3</b>	<b>25,5</b>	<b>22,1</b>

За вмістом пошкодженого крохмалю ситуація більш неоднозначна. В середньому, вміст пошкодженого крохмалю у борошні вищого сорту складає 22,2 UCD, з коливанням від 18,0 UCD до 25,6 UCD, що повністю співпадає з даними попередніх досліджень. При чому у першому сорті значення практично такі ж самі, хоча внаслідок того, що в перший сорт направляють потоки з середніх та останніх систем розмелювального процесу, на яких зазвичай міжвальцьові зазори менше, тому пошкодження крохмалю має бути вищим.

При групуванні за географією є помітна тенденція збільшення вмісту пошкодження крохмальних зерен на південних та західних борошномельних заводах на 2-3 UCD як у борошні вищого, так і першого сортів, що може бути пов'язано з генетичними особливостями зерна та його твердозерністю, і потребує додаткових досліджень.

Продуктивність заводів також вплинула на значення показника вмісту пошкодженого крохмалю. Розвинена схема помелу сприяла меншому значенню вмісту пошкодженого крохмалю, так як більша кількість систем технологічного процесу дозволяє встановлювати більш м'які режими при дотриманні бажаного виходу готової продукції.

Слід розуміти, що наведені вище отримані дані за дослідницькою програмою Commercialflour 2023, організованою лабораторією реології тіста і контролю якості хлібопродуктів ОНТУ та Демонстраційно-консультаційним центром SocTrade, є лише попередніми і статистично не охоплюють усі підприємства галузі, потребують додаткових досліджень і збільшення кількості підприємств у програмі, але є орієнтовними для розуміння якості українського борошна в умовах підвищення його експортного потенціалу у європейські країни.

### Література

1. Riad, M. The Effect Of Damaged Starch On The Quality Of Baked Good | Miller Magazine. Miller Magazine. – 2017. – No. 89. – P. 94–96, 98.

2. CHOPIN, D'Hotel, C.L. StarchDamage: impact&control. 2007.

3. Жигунов, Д.О., Волошенко, О.С., Брославцева, І.В., та ін. Технологія та оцінка якості зернових продуктів : монографія. – Одеса: Олді-плюс, 2021. – 351 с.

УДК 664.6/.7:631.56

## **ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРИЙОМИ У ВИРОБНИЦТВІ ЦІЛЬНОЗМЕЛЕНОГО БОРОШНА**

**Жигунов Д. О., д.т.н., професор, Хоренжий Н. В., к.т.н., доцент,  
Марченков Д. Ф., аспірант, Маренченко О. І., доктор філософії, асистент  
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Цільнозмелене пшеничне борошно – це борошно, виготовлене з пшениці, що містить усі анатомічні частини у тому ж співвідношенні, що й у вихідному зерні. У світовій науковій спільноті спостерігається постійний перегляд терміну «цільнозмелене борошно», тому досі відсутнє його уніфіковане визначення як за кордоном, так і в Україні. У 1999 році комітетом експертів ААССІ було визначено поняття «Цільного зерна або цільнозерновий продукт». Воно зазначає, що у «цільнозерновому продукті» мають бути присутні усі основні анатомічні частини зерна (ендосперм, зародок і висівки) в тих самих відносних співвідношеннях, що й у неподрібненій зернівці [1-2].

Останнім часом спостерігається світова тенденція підвищення попиту у споживачів на продукти з цільнозмеленого борошна, однак, відповідні технології його виробництва ще не налагоджені [2], що ускладнює аналіз та інтерпретацію результатів досліджень. Державні стандарти України на показники якості цільнозмеленого борошна досі відсутні. Як зазначають науковці [3-5], виробляти ЦЗБ можливо як на млинах (власне ЦЗБ та рекомбіноване ЦЗБ), так і у спеціально обладнаних цехах (відновлене або відтворене ЦЗБ). Переробку зерна у цільнозмелене борошно здійснюють за різними технологіями, які різняться між собою за видом подрібнюючого обладнання та кількістю систем подрібнення. В якості подрібнюючого обладнання можуть бути використані вальцьові верстати, ентолейтори, дробарки чи кам'яні жорнова.

Технологічний процес виробництва ЦЗБ за його організацією та складністю можна класифікувати на однопотоковий та багатопотоковий помел.

При однопотоковому (простому) помелі усі анатомічні частини зерна рухаються разом від початку до кінця технологічного процесу. Структура одно потокового помелу зерна у ЦЗБ подібна до оббивного помелу, однак без відбору проміжних продуктів подрібнення, що зумовлює велике навантаження на подрібнююче обладнання. Для виробництва ЦЗБ за однопотоковою технологією частіш за все застосовують жорнова або молоткові дробарки. У західних країнах рідко застосовують однопотоковий помел при виробництві ЦЗБ, а ще рідше помел із застосуванням кам'яних млинів (жорнових поставів). Частково це пов'язано з відмінностями у продуктивності жорнових поставів та вальцьового верстату.

Багатопотоковий (складний, розвинутий) помел близький за структурою до одно- й багатосортового хлібопекарського помелу, де передбачено відбір та подальшу переробку окремих потоків проміжних продуктів здрібнення, сформованих за крупністю, але без відбору зародкового та сходового продуктів. Частинки, які є занадто великими, можуть бути повернуті для повторного подрібнення, поки вони не досягнуть потрібної крупності. На останньому етапі помелу відбувається змішування (повторна комбінація) усіх потоків у пропорції, яка забезпечує хімічний склад вихідного зерна. Такий технологічний прийом у виробництві ЦЗБ отримав назву рекомбінації. При виробництві рекомбінованого ЦЗБ

## ЗМІСТ

### СЕКЦІЯ «ТЕХНОЛОГІЯ ЗЕРНА І КОМБІКОРМІВ»

ВИКОРИСТАННЯ ВИСОКОБІЛКОВИХ РОСЛИННИХ РЕСУРСІВ В КОРМОВИРОБНИЦТВІ	
<b>Єгоров Б.В., Кананихіна О.М., Турпурова Т.М.</b> .....	3
ТЕХНІЧНЕ ТА ТЕХНОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОРМОВОЇ СИРОВИНИ КОМПАНІЄЮ SGS	
<b>Макаринська А.В., Ворона Н.В., Тихоненко Г.Р., Тихоненко Ю.О.</b> .....	5
ВИКОРИСТАННЯ ВИЧАВКІВ ОВОЧЕВИХ І ФРУКТОВИХ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ КОМБІКОРМІВ ДЛЯ ДЕКОРАТИВНОЇ ТА СПИВОЧОЇ ПТИЦІ	
<b>Бордун Т.В., Єгоров Б.В., Чернега І.С.</b> .....	7
СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОБНИЦТВА КОМБІКОРМІВ ДЛЯ РИБ ДОРАДО	
<b>Єгоров Б.В., Фігурська Л.В.</b> .....	9
ОСНОВНІ ФУНКЦІЇ ПРОГРАМ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ РЕЦЕПТІВ КОМБІКОРМОВОЇ ПРОДУКЦІЇ	
<b>Макаринська А.В., Чекалін К.О.</b> .....	11
ВПЛИВ РОСЛИННИХ ОЛІЙ НА ВМІСТ ТА БІОСИНТЕЗ ЖИРНИХ КИСЛОТ В ЛІПІДАХ СИРОВАТКИ КРОВІ ЩУРІВ, ЯКІ ОТРИМУВАЛИ БЕЗЖИРОВИЙ РАЦІОН	
<b>Левицький А.П., Величко В.В., Селіванська І.О., Лапінська А.П., Двудіт І.П.</b> .....	13
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ І СТАН ВИРОБНИЦТВА КОМБІКОРМІВ ДЛЯ ОВЕЦЬ	
<b>Цюндик О.Г., Чернега І.С.</b> .....	15
МІКРОБІОЛОГІЧНЕ ЗАБРУДНЕННЯ КОМБІКОРМІВ МОЖЕ ВПЛИВАТИ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ГОДІВЛІ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ ТВАРИН	
<b>Єриганов К.В., Єгоров Б.В.</b> .....	17
РОЛЬ ОЦІНКИ ПРЕБІОТИЧНОСТІ У РОЗРАХУНКУ РЕЦЕПТІВ КОМБІКОРМІВ	
<b>Струнова О.С., Єгоров Б.В.</b> .....	19
ДОСЛІДЖЕННЯ КІЛЬКІСНО-ЯКІСНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЗЕРНА ПШЕНИЦІ, ЩО НАДХОДИТЬ НА ЗЕРНОВИЙ ТЕРМІНАЛ	
<b>Кац А.К., Станкевич Г.М.</b> .....	21
ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРИЙМАЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ З АВТОТРАНСПОРТУ НА ЗАГОТІВЕЛЬНИХ ЕЛЕВАТОРАХ	
<b>Дмитренко Л.Д., Соколовська О.Г., Валевська Л.О.</b> .....	23
LOGISTICS OF GRAIN TRANSPORTATION BY RAILWAYS	
<b>Borta A.V., Strakhova T.V.</b> .....	25

### СЕКЦІЯ «ТЕХНОЛОГІЯ ЗЕРНОВИХ ПРОДУКТІВ, ХЛІБА І КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ»

РЕГУЛЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ВОДИ ПРИ ВИЗНАЧЕННІ КЛЕЙКОВИНИ	
<b>Жигунов Д.О., Волошенко О.С., Макаренко В.Г., Ємельянова О.В.</b> .....	27
ОЦІНКА СТАБІЛЬНОСТІ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ПОМЕЛЬНОЇ ПАРТІЇ НА ТОВ «БАЗА МТЗ-АПК»	
<b>Жигунов Д.О., Волошенко О.С., Ковтун А.В.</b> .....	29
ВМІСТ БІЛКА ТА ПОШКОДЖЕНОГО КРОХМАЛЮ В БОРОШНІ УКРАЇНСЬКИХ ВИРОБНИКІВ 2022 РОКУ ВРОЖАЮ	
<b>Жигунов Д.О., Миргородська Л.С., Шпаковська С.О., Джафарова Р.Р.</b> .....	31
ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРИЙОМИ У ВИРОБНИЦТВІ ЦІЛЬНОЗМЕЛЕНОГО БОРОШНА	
<b>Жигунов Д.О., Хоренжий Н.В., Марченков Д.Ф., Маренченко О.І.</b> .....	34
ЛАБОРАТОРНИЙ ПОМЕЛ – ЯК МЕТОД ЕФЕКТИВНОГО УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ГОТОВОЇ ПРОДУКЦІЇ НА БОРОШНОМЕЛЬНИХ ЗАВОДАХ	
<b>Жигунов Д.О., Шпаковська С.О., Ковтун А.В., Чабанюк І.В.</b> .....	37
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОБНИЦТВА КРУП ЗА ДОПОМОГОЮ ЛУЩЕННЯ	
<b>Чумаченко Ю.Д.</b> .....	39
ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА НУТУ	
<b>Соц С.М., Кустов І.О., Буценко І.І.</b> .....	41
ПРЯНИЧНІ ВИРОБИ ДЛЯ ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ.	
<b>Коркач Г.В., Хвостенко К.В., Карацуба Н.Л.</b> .....	44
ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ МАКАРОННИХ ВИРОБІВ, ЩО НЕ ПОТРЕБУЮТЬ ВАРІННЯ	
<b>Макарова О.В., Линник О.В.</b> .....	46
ПОЛІПШЕННЯ ДІЄТИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ	
<b>Павловський С.М.</b> .....	48
ВИКОРИСТАННЯ ЯЧМІННОГО СОЛОДУ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ КАВОВИХ НАПОЇВ	
<b>Толстих В.Ю., Гордієнко Л.В.</b> .....	49