

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ  
ТЕХНОЛОГІЙ



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ  
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО- ПРАКТИЧНОЇ  
КОНФЕРЕНЦІЇ**

**«ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВИХ  
ПРОДУКТІВ І КОМБІКОРМІВ»**

**Одеса 2020**

Збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції [«Технології харчових продуктів і комбікормів»], (Одеса, 22-25 вересня 2020 р.) / Одеська нац. акад. харч. технологій. – Одеса: ОНАХТ, 2020. – 66 с.

Збірник матеріалів конференції містить тези доповідей наукових досліджень за актуальними проблемами розвитку харчової, зернопереробної, комбікормової, хлібопекарної і кондитерської промисловості. Розглянуті питання удосконалення процесів та обладнання харчових і зернопереробних підприємств, а також проблеми якості, харчової цінності та впровадження інноваційних технологій продуктів лікувально-профілактичного і ресторанного господарства.

Збірник розраховано на наукових працівників, викладачів, аспірантів, студентів вищих навчальних закладів відповідних напрямів підготовки та виробників харчової продукції.

Рекомендовано до видавництва Вченою радою Одеської національної академії харчових технологій від 28.08.2020 р., протокол № 1.

*Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.*

*За достовірність інформації відповідає автор публікації.*

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України, Лауреата державної премії України в галузі науки і техніки, д.т.н., професора, чл.-кор. НААН України, ректора ОНАХТ Єгорова Б.В.

#### **Редакційна колегія**

Голова

Єгоров Б.В., д-р техн. наук, професор

Заступники голови

Поварова Н. М., канд. техн. наук, доцент

Солоницька І.В., канд. техн. наук, доцент

#### **Члени колегії:**

Olivera Djuragic

PhD dr., директор Інституту харчових технологій Університету в Новий Сад, Сербія

Andrzej Kowalski

Professor PhD hab., директор Інституту сільськогосподарської та продовольчої економіки – Національний дослідницький інститут у Варшаві, Польща

Marek Wigier

PhD, заступник директора з багаторічної програми Інституту сільськогосподарської та продовольчої економіки – Національний дослідницький інститут у Варшаві, Польща

Стефан Георгієв Драгоев

чл. кор. проф. д.т.н. інж., Заступник ректора з наукової діяльності та бізнес-партнерства Університету харчових технологій в Пловдиві, Болгарія

Еланідзе Лалі Данієловна

доктор харчових технологій, професор Інституту харчових технологій Телавського державного університету ім. Я. Гогешвілі, Грузія

Бочарова Оксана Володимирівна

д.т.н., проф., зав. кафедри товарознавства та митної справи, ОНАХТ

Станкевич Георгій Миколайович

д.т.н., проф., зав. кафедри технології зберігання зерна, ОНАХТ

Хвостенко Катерина

к.т.н., доц. кафедри технології хліба, кондитерських, макаронних виробів і харчо концентратів Голова Ради молодих вчених ОНАХТ

Володимирівна

д.т.н., проф., зав. кафедри технології молока, олійно-жирових продуктів та індустрії краси, ОНАХТ

Ткаченко Наталя Андріївна

д.т.н., проф., зав. кафедри технології ресторанного і оздоровчого харчування, ОНАХТ

Тележенко Любов Миколаївна

д.т.н., проф., зав. кафедри технології ресторанного і оздоровчого харчування, ОНАХТ

Верхівкер Яков Григорович

д.т.н., проф., кафедри товарознавства та митної справи, ОНАХТ

Коваленко Олена Олександрівна

д.т.н., проф., зав. кафедри біоінженерії і води, ОНАХТ

Бордун Тетяна Василівна

к.т.н., доц., директор науково-дослідного інституту, ОНАХТ

Паламарчук Анна Станіславівна

технічний секретар оргкомітету, к.т.н., доц. кафедри технології м'яса, риби і морепродуктів, ОНАХТ

Кушніренко Надія Михайлівна

технічний секретар оргкомітету, к.т.н., доц. кафедри технології м'яса, риби і морепродуктів, ОНАХТ

instructions for thermal processes of preliminary heat treatment.

As acidifiers, we used aqueous solutions of acids: citric, acetic, orthophosphoric and hydrochloric. It was found that the chemical nature of the anion influences the value of the WHC. In accordance with the degree of influence of the acid, it can be arranged in the following order: citric acid → phosphoric acid → acetic acid → hydrochloric acid.

With acid dehydration of a semi-finished product, in parallel with achieving the main goal, increasing the moisture yield of fish tissues, the problem of bringing bone tissue to culinary readiness is solved. The combination of maceration of the mineral component of bone and thermal hydrolysis of the protein-mineral complex during sterilization led to the solution of the problem. After acid treatment, the bones lost their hardness, acquired a smearing consistency while maintaining their shape and structure.

The obtained results of experimental studies indicate that the use of acids leads to a decrease in pH and, as a consequence, a decrease in the likelihood of the development of pathogens of specific spoilage and other pathogenic anaerobes in canned food, which was confirmed by appropriate microbiological studies. And this, in turn, will reduce the force of thermal effects during sterilization of canned food.

The noted facts indicate the advisability of developing a technology using acid treatment as a preliminary treatment, which will significantly reduce the energy consumption of production, by eliminating the process of frying, blanching, reducing the duration of sterilization, and significantly increasing the quality of canned food.

## **COMPARISON OF WINTER WHEAT GRAIN TECHNOLOGICAL PROPERTIES UNDER THE INFLUENCE OF ORGANIC AND MINERAL FERTILISERS**

**Petraityte Danute, PhD student, Ceseviciene Jurgita, dr., Arlauskiene Ausra, dr.,  
Slepetiene Alvyra, dr. (HP)  
Lithuanian Research Centre for Agriculture and Forestry (LAMMC)**

Inputs of nitrogen to agricultural production systems are necessary to produce food, feed and fibre and to minimize negative environmental effects (Hutchings et al, 2020), especially when climate change and increasingly frequent extreme weather events are farther expected to intensify in Europe. In the recent years, a considerable growth in sustainable production has been observed and organic fertilisers have been used in large quantities throughout Europe. Using organic fertilisers, farming systems should be less reliant on resource imports, at the same time supporting and soil productivity (Sutton et al., 2013). Renewable energy plays an important role in the reduction of greenhouse gas emissions. Biogas produced in agriculture biogas plants, where the substrates are animal wastes (manure), the biomass of plants specially cultivated for this purpose, and waste from the agricultural and food industry and distilleries. Biogas residue - anaerobic digestate is a relatively new type of waste and its production increased with a crescent need to be sustainable disposal. Digestate contains a high amount of organic carbon, total N content and other nutrients, which most used as soil amendment or bio-fertilizer for planted field crops and pastures. (Korys et al., 2019)

Despite numerous scientific findings on a positive role of digestate as soil amendment, research evaluating anaerobic digestate effects on grain production quality and especially on technological properties are missing. In the present study we had compared the effect of biogas digestate, pig slurry and mineral fertiliser on the quality and technological properties of winter wheat (*Triticum aestivum* L.) grain.

Materials and methods. The field experiment was conducted in 2018/2019 in the northern part of Central Lithuania's lowland (56°12' N, 24°20' E) at the Joniskelis Experimental Station of the LAMMC. A winter wheat cultivar 'Patras' was sown after field beans. Pre-sowing, complex mineral fertilisers (N<sub>32</sub>P<sub>32</sub>K<sub>32</sub>) were applied in the whole experimental field. Mineral fertiliser: ammonium nitrate and 2 organic fertilisers: pig slurry and liquid anaerobic digestate obtained under biological

decomposition of pig slurry and residues of agriculture crops - were used as separate fertilisers after resumption of winter wheat spring vegetation. Both organic fertilisers were supplemented with nitrification inhibitor (DMPP). Each fertiliser rate per ha was calculated according to total nitrogen ( $N_{120}$ ). The treatments were laid out in a randomized design with 3 replications; each replicate plot area was 75 m<sup>2</sup>. The experiment included 6 fertilisation treatments – in half of them used additional winter wheat fertilisation ( $N_{50}$ ) with ammonium nitrate at flag leaf stage.

Grain samples were ground with Perten lab mill 3100 and protein content was determined by Kjeldahl method (Kjeltec system, FOSS); starch content analysed in accordance to ICC 123/1 (polarimeter ADP 410, Bellingham & Stanley); falling number by ICC 107/1 (FN 1500, Perten). White flour was prepared with a Brabender Quadrumat Junior mill (with 70GG sieve), water absorption and dough rheology were measured with Brabender farinograph. Starch was isolated by ball method and its viscosity measured according ICC 162 with RVA (TecMaster, Perten). All lab analyses were conducted at the Chemical Research Laboratory of the Institute of Agriculture, LAMMC.

Two-way ANOVA (software package SELEKCIJA) was used to evaluate effects of different fertilizers (Factor A) and additional fertilisation (Factor B). Means ( $\pm$  standard error) were separated by honest significant difference using Tukey's method, when the F test indicated significant factorial effects at the level of  $p < 0.05$ .

The results had showed, that different fertilisers and additional fertilization affect winter wheat grain quality and technological properties, but no direct interaction between them (Table 1).

**Table 1 – Winter wheat grain chemical composition and technological properties under influence of fertiliser type without or with additional fertilisation**

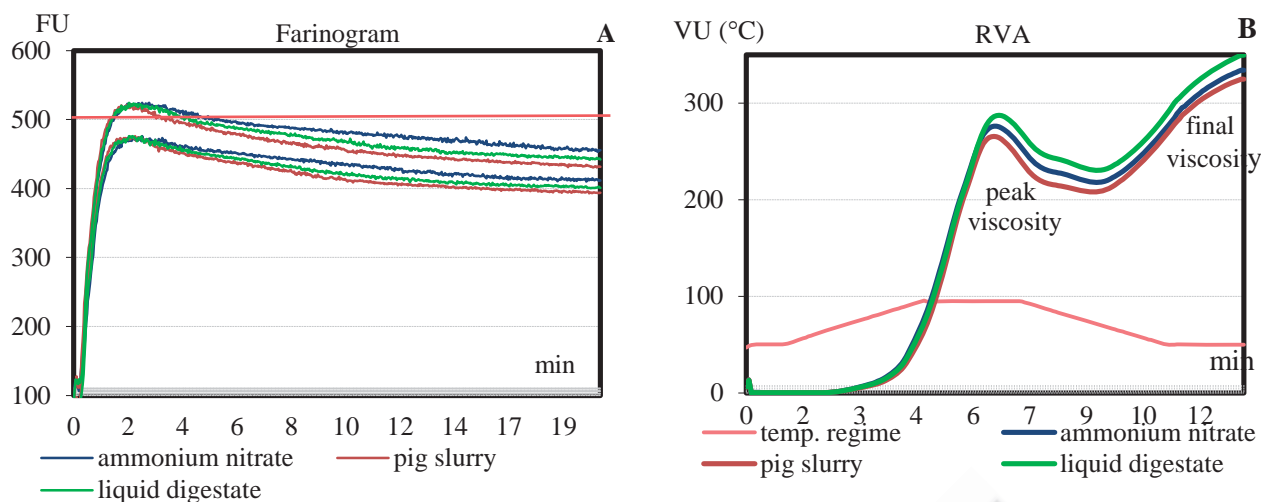
Fertilisation	Grain protein content	Grain starch content	Grain falling number	Farinogram			RVA	
	% DM	% DM		Flour water absorption	Dough stability time	Degree of dough softening	Starch peak viscosity	Starch final viscosity
			s	% 86%DM	min.	FU	VU	VU
AN	13.7 $\pm$ 0.3	71.3 $\pm$ 0.1	433 $\pm$ 7	57.9 $\pm$ 0.1	4.2 $\pm$ 0.4	55 $\pm$ 5	276 $\pm$ 2	334 $\pm$ 3
PS	12.8 $\pm$ 0.2	71.5 $\pm$ 0.3	386 $\pm$ 21	57.5 $\pm$ 0.2	1.6 $\pm$ 0.2	83 $\pm$ 6	264 $\pm$ 3	329 $\pm$ 3
LD	13.2 $\pm$ 0.3	70.9 $\pm$ 0.3	428 $\pm$ 3	58.2 $\pm$ 0.3	3.1 $\pm$ 0.1	74 $\pm$ 2	285 $\pm$ 3	347 $\pm$ 5
AN+	14.3 $\pm$ 0.1	70.4 $\pm$ 0.2	423 $\pm$ 12	59.2 $\pm$ 0.2	4.1 $\pm$ 1.0	56 $\pm$ 7	277 $\pm$ 5	334 $\pm$ 6
PS+	13.6 $\pm$ 0.1	70.2 $\pm$ 0.5	380 $\pm$ 27	58.4 $\pm$ 0.2	3.9 $\pm$ 0.6	72 $\pm$ 4	271 $\pm$ 1	327 $\pm$ 0
LD+	13.7 $\pm$ 0.1	70.3 $\pm$ 0.5	437 $\pm$ 11	58.8 $\pm$ 0.3	3.3 $\pm$ 0.3	64 $\pm$ 1	292 $\pm$ 1	352 $\pm$ 0
LSD <sub>05</sub>								
Factor A	0.5**	0.7ns	38*	0.6ns	1.2ns	10**	6**	9**
Factor B	0.4**	0.6**	31ns	0.5**	1.0ns	8ns	5*	7ns
A x B	0.6ns	1.1ns	53ns	0.8ns	1.7ns	14ns	9ns	12ns

AN -ammonium nitrate, PS - pig slurry; LD - liquid anaerobic digestate; + additional fertilisation; Factor A – type of fertiliser; Factor B - additional fertilisation; ns – not significant; \* - significant at  $p < 0.05$ ; \*\* - significant at  $p < 0.01$

Additional fertilisation has increased grain protein content, flour water absorption and starch viscosity at peak, but decreased starch content in grain. Compare to fertilisation with inorganic ammonium nitrate, application of anaerobic digestate and undigested pig slurry have been less effective on grain protein content accumulation. As shown in Fig. 1, after organic fertilisation the dough have been softer, and starch viscosity has been highest after use of digestate, but lowest after pig slurry.

It can be concluded that one-year application of organic or mineral fertilisers had close effect on wheat technological properties. Using anaerobic digestate protein content of wheat grain was slightly smaller, while softening of dough was a little bigger than in mineral fertilisation, but comparable as using pig slurry.

Acknowledgments. This work was part of the long-term research program “Biopotential and quality of plants for multifunctional use” implemented by the Lithuanian Research Centre for Agriculture and Forestry.



**Fig 1. Dough technological properties (A) and starch viscosity (B) under influence of fertilizer type (Factor A)**

### References

1. Hutchings N.J., Sørensen P., Cordovil C.M., Leip A., Amon B. 2020. Measures to increase the nitrogen use efficiency of European agricultural production. *Glob. Food Sec.*, 26, 100381.
2. Koryś K.A., Latawiec A.E., Grotkiewicz K., Kuboń M., 2019. The review of biomass potential for agricultural biogas production in Poland. *Sustain.* 11.
3. Sutton, M.A., Bleeker, A., Howard, C.M. et al. 2013. *Our Nutrient World: The challenge to produce more food and energy with less pollution*, Edinburgh, Centre for Ecology and Hydrology.

## ВПЛИВ ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТУ «ПКБ-ПЛЮС» НА ІНТЕНСИВНІСТЬ РОСТУ ТА РОЗВИТКУ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ

Трішина В.Ю., асп., Гуляєв В.М., д.т.н., проф.  
 Дніпровський державний технічний університет

У зв'язку з інтенсивним підвищенням ефективності технологічних процесів виробництва продукції промислового птахівництва поряд з досягненням високих показників продуктивності, зростає і фізіологічне навантаження на організм птиці, зокрема, за рахунок численних впливів негативних факторів техногенного середовища, використання антибіотичних препаратів, гормонів росту. Адаптаційні процеси в організмі не справляються, що може призводити до виникнення патологічних станів і, як наслідок втрати продуктивності бройлерів. Найбільшими недоліками сучасного вітчизняного птахівництва сьогодні є: висока вартість комбикормів; використання застарілих норм годівлі сільськогосподарської птиці; проблема дефіциту якісного кормового білка; відсутність племінних ресурсів вітчизняного виробництва [1]. Вивчення впливу на імунну систему птиці за рахунок введення різних фармакологічних речовин може здійснюватися безліччю різного ступеня складності методів, що дозволяють отримувати достовірні та об'єктивні дані. Існує велика кількість доступних та інформативних показників неспецифічної резистентності тварин, які дають можливість оцінювати й прогнозувати стан їх здоров'я і ефективність додавання до раціону різних вітамінних добавок, ферментних препаратів, тощо.

Метою дослідження є вивчення впливу препарату кормового біокаталізаторного повноферментного з активаторами «ПКБ Плюс» на продуктивність курчат-бройлерів кросу Кобб-500.

Для проведення досліджень в групових клітках містилося 3 групи птиці по 10 голів у кожній (контроль і дві піддослідних групи). Вся птиця отримувала повнораціонний комбикорм, який забезпечував їх потребу згідно з деталізованими нормами. З початком експерименту в раціон птиці першої дослідної групи вводили ферментний препарат «ПКБ Плюс»

ОСОБЛИВОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ ВРХ В УМОВАХ ВИКОНАННЯ УГОДИ ПРО АСОЦІАЦІЮ МІЖ УКРАЇНОЮ ТА ЄС ШЛЯХОМ ГАРМОНІЗАЦІЇ НАЦІОНАЛЬНОГО ЗАКОНОДАВСТВА	
<b>Поварова Н.М., Шлапак Г.В.</b> .....	47
PROSPECTS FOR THE REGULATION OF THE MOISTURE CONTENT OF FISH MUSCLE TISSUE BY A CHEMICAL METHOD	
<b>Kushnirenko N.M., Palamarcuk A.S., Patukov S.D.</b> .....	49
COMPARISON OF WINTER WHEAT GRAIN TECHNOLOGICAL PROPERTIES UNDER THE INFLUENCE OF ORGANIC AND MINERAL FERTILISERS	
<b>Petraityte Danute, Ceseviciene Jurgita, Arlauskiene Ausra, Slepeliene Alvyra</b> .....	50
ВПЛИВ ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТУ «ПКБ-ПЛЮС» НА ІНТЕНСИВНІСТЬ РОСТУ ТА РОЗВИТКУ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ	
<b>Трішина В.Ю., Гуляєв В.М.</b> .....	52
BLACK SEA RAPANA AS A PROSPECTIVE RAW MATERIAL	
<b>Palamarcuk A.S., Patukov S.D., Kushnirenko N.M.</b> .....	54
RESEARCH OF THE BIOLOGICAL ACTIVITY OF EXTRACTS OF PLANT RAW MATERIALS FOR THE PREPARATION OF WELLNESS DRINKS	
<b>Bilenka I.R., Lazarenko N.A., Vradiy A.V., Hudz Ya.A.</b> .....	55
STUDY ON SOUS-VIDE COOKING PROCESSING PROPERTIES OF SQUID	
<b>Cui Zhenkun, Tatiana Manoli, Haizhen Mo, Hao Zhang</b> .....	56
АКТУАЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ НИЗЬКОТЕМПЕРАТУРНОГО ТРИВАЛОГО ОБРОБЛЕННЯ ДЛЯ М'ЯСОПРОДУКТІВ	
<b>Віннікова Л.Г., Синиця О.В.</b> .....	58
ВИДІЛЕННЯ $\alpha$ -ГАЛАКТОЗИДАЗИ З <i>BIFIDOBACTERIUM LONGUM</i> ЛМ-6, ТА ІДЕНТИФІКАЦІЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ГРУП КАТАЛІТИЧНОГО ЦЕНТРУ ФЕРМЕНТУ	
<b>Капельяниц Л.В., Петросьяниц А.П.</b> .....	60
ТАРА ДЛЯ СОКОВМІСНИХ ПРОДУКТІВ. ТОВАРОЗНАВЧА ОЦІНКА ТА БЕЗПЕКА ВИКОРИСТАННЯ	
<b>Верхівкер Я.Г., Мирошніченко О.М.</b> .....	61

Наукове видання

**Збірник тез доповідей**  
**Міжнародної науково-практичної конференції**  
**«Технології харчових продуктів і комбикормів»**

Головний редактор акад. Б. В. Єгоров  
Заст. головного редактора доц. Н. М. Поварова, доц. Солоницька І.В.  
Укладачі: А.С. Паламарчук, Н.М. Кушніренко