

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ,  
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ  
АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
Одеський державний аграрний університет  
Миколаївський національний аграрний університет  
Київський національний університет технологій та дизайну  
Луцький національний технічний університет  
Житомирський державний університет імені Івана Франка  
Поліський національний університет



**Матеріали всеукраїнської  
науково-практичної конференції  
«СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТВАРИННИЦТВА УКРАЇНИ В  
УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ»  
ДО ДНЯ ПАМ'ЯТІ ДОКТОРА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ НАУК, ПРОФЕСОРА,  
АКАДЕМІКА  
КОВАЛЕНКА ВІТАЛІЯ ПЕТРОВИЧА**



**19 вересня 2024 року  
м. Кропивницький**

*Всеукраїнська науково-практична конференція*

**«СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ  
РОЗВИТКУ ТВАРИННИЦТВА УКРАЇНИ В  
УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ»  
ДО ДНЯ ПАМ'ЯТІ ДОКТОРА  
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ НАУК,  
ПРОФЕСОРА, АКАДЕМІКА  
КОВАЛЕНКА ВІТАЛІЯ ПЕТРОВИЧА**

Тези доповідей

*19 вересня 2024 р.*

Електронне видання

Кропивницький 2024

**Голова організаційного комітету:**

**Вікторія ГРАНОВСЬКА** – д. е. н., проф., перший проректор, проректор з науково-педагогічної роботи ХДАЕУ

**Заступник голови:**

**Владислав КУШНЕРЕНКО** – к.с.-г.н., доц., завідувач кафедри ветеринарії, гігієни та розведення тварин імені В.П.Коваленка ХДАЕУ.

**Члени оргкомітету:**

**Ірина БАЛАБАНОВА** – к.с.-г.н., доц., декан біолого-технологічного факультету ХДАЕУ;

**Ірина РЯПОЛОВА** – к. с.-г. наук, доцент кафедри ветеринарії, гігієни та розведення тварин імені В.П. Коваленка, ХДАЕУ;

**Максим РАГУЛЯ** – доктор філософії з ветеринарних наук, асистент кафедри ветеринарії, гігієни та розведення тварин імені В.П. Коваленка, ХДАЕУ;

**Крістіна ОВДІЄНКО** – асистент кафедри ветеринарії, гігієни та розведення тварин імені В.П. Коваленка, ХДАЕУ;

**Адреса редколегії:** м. Кропивницький, проспект Університетський 5/2  
Херсонський державний аграрно-економічний університет Біолого-технологічний факультет

«Сучасний стан та перспективи розвитку тваринництва України в умовах Євроінтеграції» до дня пам'яті доктора сільськогосподарських наук, професора, академіка Коваленко Віталія Петровича:

Всеукраїнська науково-практична конференція: тези доповідей, Херсон, 19 вересня 2024р. [Електронне видання] – Кропивницький: ХДАЕУ, 2024. - 102 с.

## ЗМІСТ

### СЕКЦІЯ 1

*Сучасні особливості селекції, розведення, ветеринарії та гігієни тварин з урахуванням впливу кліматичних та антропогенних чинників*

<b>1. ВІДХОДИ ТВАРИННИЦТВА І СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО</b> Владислав КУШНЕРЕНКО, Андрій АНДРЕЙЧЕНКО <i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i>	9
<b>2. ГЕНЕТИЧНИЙ ПОЛІМОРФІЗМ ESR1_intron 3 (PvuII) ТА ЙОГО ЗВ'ЯЗОК ІЗ БАГАТОПЛІДНІСТЮ СВИНЕЙ: МЕТА-АНАЛІЗ</b> Олександр КРАМАРЕНКО, Сергій КРАМАРЕНКО <i>Миколаївський національний аграрний університет</i>	12
<b>3. ВІДРОДЖЕННЯ ТВАРИННИЦТВА УКРАЇНИ ПІСЛЯВОЄННОГО ПЕРІОДУ</b> Алла БОНДАР <i>Миколаївський національний аграрний університет</i>	15
<b>4. ВИКОРИСТАННЯ ЕНТРОПІЙНО-ІНФОРМАЦІЙНОГО АНАЛІЗУ ДЛЯ ОЦІНКИ ЖИВОЇ МАСИ ДІЙНИХ ТВАРИН</b> Олена КАРАТЄЄВА <i>Миколаївський національний аграрний університет</i>	18
<b>5. ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ПРОМИСЛОВОГО СХРЕЩУВАННЯ У СВИНАРСТВІ</b> Андрій КАРТЄЄВ, Михайло ГИЛЬ <i>Миколаївський національний аграрний університет</i>	21
<b>6. ПАРАТИПОВІ ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА СМЕРТНІСТЬ ПОРОСЯТ ДО ВІДЛУЧЕННЯ</b> Сергій ЛУГОВИЙ <i>Миколаївський національний аграрний університет</i>	24
<b>7. РОЗРОБКА СКЛАДУ НА ОСНОВІ ДЕЗІНФІКУЮЧОГО ЗАСОБУ «ПОЛІДЕЗ» ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ У ФОРМІ СПРЕЮ</b> Ольга СУМСЬКА, Людмила ВОГНІВЕНКО <i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i>	26
<b>8. РОЗРОБКА ЛІКАРСЬКОГО ЗАСОБУ ДЛЯ ЗАСТОСУВАННЯ У ВЕТЕРИНАРНІЙ ПРАКТИЦІ</b> Дарія КУЧИНСЬКА, В.ЛИЖНЮК, Олена ІЩЕНКО <i>Київський національний університет технологій та дизайну</i>	29
<b>9. СТРЕС-ФАКТОР ПЕРЕГРУПУВАННЯ СВИНЕЙ ТА ЇХ ПРОДУКТИВНІСТЬ</b> Владислав КУШНЕРЕНКО, Сергій БАЖЕНОВ <i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i>	31
<b>10. ОСОБЛИВОСТІ ТЕРМОРЕГУЛЯЦІЇ ОРГАНІЗМУ МОЛОДНЯКУ ОВЕЦЬ</b> Тетяна НЕЖЛУКЧЕНКО, А. ПОЛЬОВИЙ, Наталія НЕЖЛУКЧЕНКО	33

<i>Миколаївський національний аграрний університет</i>		
<b>11. ВПЛИВ ПЕРЕД ЗАБІЙНОГО СТРЕСУ НА ЯКІСТЬ СВИНИНИ</b> Владислав КУШНЕРЕНКО, Володимир БЕЗУГЛИЙ <i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i>		35
<b>12. ЕФЕКТИВНІСТЬ РІДКОЇ ГОДІВЛІ В УМОВАХ ФЕРМЕРСЬКИХ ГОСПОДАРСТВ ПВДНЯ УКРАЇНИ</b> Владислав КУШНЕРЕНКО, Тетяна СОМОВА <i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i>		38
<b>СЕКЦІЯ 2</b> <i>Сучасні технології утримання, годівлі і підвищення біології продуктивності тварин</i>		
<b>1. ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ШТУЧНОГО ОСІМЕНІННЯ КОРІВ І ТЕЛИЦЬ.</b> Олена ВЕДМЕДЕНКО <i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i>		41
<b>2. ПОКАЗНИКИ РОСТУ ТА ГІСТОАРХІТЕКТОНІКА ОРГАНІВ КРОЛІВ ПРИ ЗГОДОВУВАННІ КОМБІКОРМУ З РІЗНИМ ВМІСТОМ ХРОМУ</b> Леонід ГОРАЛЬСЬКИЙ, Ігор ВОЛКІВСЬКИЙ, Ігор СОКУЛЬСЬКИЙ, Наталія КОЛЕСНИК, Максим РАГУЛЯ <i>Житомирський державний університет імені Івана Франка, Головне управління Держпродспоживслужби в Житомирській області, Поліський національний університет, Херсонський державний аграрно-економічний університет</i>		44
<b>3. ЗНАЧЕННЯ ПРОБІОТИКІВ У ГОДІВЛІ СВИНЕЙ</b> Ірина ЛЮТА <i>Миколаївський національний аграрний університет</i>		47
<b>4. ІННОВАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ЯЛОВИЧИНИ В УКРАЇНІ: ПРОБЛЕМИ, СТРИМУЮЧІ ЧИННИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ</b> Руслан СУСОЛ, Іван СТУЛЬНИК <i>Одеський державний аграрний університет</i>		50
<b>5. М'ЯСНІ ЯКОСТІ СВИНЕЙ РІЗНОГО ПОХОДЖЕННЯ</b> Галина КАЛИНИЧЕНКО <i>Миколаївський національний аграрний університет</i>		52
<b>6. ВИРОБНИЦТВО КОРМІВ, КОМБІКОРМІВ, КОРМОВИХ ДОБАВОК І ПРЕМІКСІВ В УКРАЇНІ - СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ</b> Наталія КОРБИЧ <i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i>		55
<b>7. ВАРІАНТИ ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВІДГОДІВЛІ СВИНЕЙ</b> Наталія ПЕЛИХ, Крістіна ОВДІЄНКО <i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i>		57
<b>8. ВИКОРИСТАННЯ ІНДЕКСНОЇ ОЦІНКИ ВІДТВОРЮВАЛЬНИХ ЯКОСТЕЙ СВИНОМАТОК</b> Наталія ПЕЛИХ, Анатолій ГОРОБЧЕНКО <i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i>		60

9. <b>ПОШУК ШЛЯХІВ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СВИНЕЙ</b> Наталія ПЕЛИХ, Сергій ДАНИЛЬЧЕНКО <i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i>	62
10. <b>ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ВІДГОДІВЛІ СВИНЕЙ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ</b> Ігор ЧЕРНИШОВ, Анатолій НІКІТОВИЧ <i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i>	64
<b>СЕКЦІЯ 3</b> <i>Сучасні аспекти якості, безпечності переробки продукції тваринництва та рослинництва</i>	
1. <b>ОРГАНОЛЕПТИЧНА ОЦІНКА ХЛІБА З ДОДАВАННЯМ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ДОБАВКИ</b> Олена ПЕТРОВА <i>Миколаївський національний аграрний університет</i>	67
2. <b>ОЦІНКА ЯКОСТІ ГЛАЗУРОВАНИХ СИРКІВ З ДОДАВАННЯ СИРОПУ МЕДУ, ЕКСТРАКТУ ЗЕЛЕНОГО ЧАЮ, РОМАШКИ</b> Наталя ШЕВЧУК <i>Миколаївський національний аграрний університет</i>	70
3. <b>ОСОБЛИВОСТІ СЕРТИФІКАЦІЇ ПРОДОВОЛЬЧИХ ТОВАРІВ</b> Артем АНТОНЕНКО, Тетяна БРОВЕНКО <i>Національний університет біоресурсів і природокористування</i>	73
4. <b>АСПЕКТИ СИСТЕМИ АНАЛІЗУ РИЗИКІВ І КРИТИЧНИХ КОНТРОЛЬНИХ ТОЧОК</b> Артем АНТОНЕНКО, Галина ТОЛОК <i>Національний університет біоресурсів і природокористування</i>	75
<b>СЕКЦІЯ 4</b> <i>Сучасні тенденції використання тваринної і рослинної сировини для харчового виробництва та індустрії гостинності</i>	
1. <b>ОБГРУНТУВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ ІНГРЕДІЄНТІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СПРЯМУВАННЯ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ</b> Ірина РЯПОЛОВА, Володимир ШУМЕЛЯК <i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i>	78
2. <b>ОПТИМІЗАЦІЯ НУТРИЄНТНОГО СКЛАДУ М'ЯСНИХ СІЧЕНИХ ВИРОБІВ</b> Ірина РЯПОЛОВА, Аеліта ОЛІЙНИК <i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i>	81
3. <b>СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ ДЛЯ ХАРЧОВОГО ВИРОБНИЦТВА</b> Ольга ГОРАЧ, Олександр СЕНАТОР, Віталій ЯПРІНЦЕВ <i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i>	84
4. <b>ПЕРСПЕКТИВНІ РОСЛИННІ ІНГРЕДІЄНТИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА СИРКОВИХ ДЕСЕРТІВ</b> Оксана ДЗЮНДЗЯ, Іван ЛАЗАРУК	86

<i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i>		
<b>5. ХАРАКТЕРИСТИКА МЯСНОЇ СИРОВИНИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА НАПІВФАБРИКАТІВ</b> Наталя НОВІКОВА, Яна КОЛЕСНИК <i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i>		88
<b>6. СУЧАСНИЙ СТАН ВИРОБНИЦТВА ТОМАТНОЇ ПАСТИ В УКРАЇНІ</b> Ольга ГОРАЧ, Роман ВИХОВАНЕЦЬ <i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i>		90
<b>7. АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА БІЛКА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ</b> Сергій НЕІЛЕНКО, Давид ВІНОГРАДОВ <i>Національний університет біоресурсів і природокористування</i>		92
<b>8. ВПРОВАДЖЕННЯ ТРЕНДІВ ВИСОКОБІЛКОВОГО ХАРЧУВАННЯ В ІНДУСТРІЇ ГОСТИННОСТІ</b> Людмила МАТВІЙЧУК, Сергій ФІЛПЧУК <i>Луцький національний технічний університет</i>		95
<b>СЕКЦІЯ 5</b> <i>Комерціалізація галузей тваринництва</i>		
<b>1. МАРКЕТИНГОВІ ІНСТРУМЕНТИ ПРОСУВАННЯ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА В УМОВАХ ВІЙНИ</b> Світлана БОЛІЛА <i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i>		99

## **СЕКЦІЯ 1**

*Сучасні особливості селекції, розведення,  
ветеринарії та гігієни тварин з урахуванням  
впливу кліматичних та антропогенних  
чинників*



## **ВІДХОДИ ТВАРИННИЦТВА І СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО**

**Владислав КУШНЕРЕНКО, Андрій АНДРЕЙЧЕНКО**  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет*

Відходи тваринництва це екскременти худоби, підстилка, дощова чи інша вода, ґрунт, волосся, пір'я чи інше сміття, яке зазвичай додається до операцій з переробки тваринних відходів.

Відходи тваринництва і птахівництва включають суміші екскременти (гній), підстилка (наприклад, дерев'яна стружка або солома), кормові відходи, мертві тварини/птахи, розбиті яйця, пір'я та інші залишки ферми.

Раніше зоотехніків хвилювало питання про вплив навколишнього середовища на тварин і як можна його пом'якшити. Але останнім часом заговорили про тваринництво як галузь що забруднює навколишнє середовище в цілому. Власне, як і будь-яка інша виробнича діяльність, тваринництво і клімат має взаємну позитивну, а також негативну взаємодію різної інтенсивності [1].

Раніше метод поводження з відходами тваринництва був дуже простим. Гній від худоби на пасовищі навіть не прибирали, а залишали інтегруватися в ґрунт. Проте з появою сучасного тваринництва цьому приділяється значна увага альтернативне використання та обробка відходів тваринництва для відновлення родючості ґрунтів, раціонального використання кормів і палива і в той же час досягти контролю над забрудненням.

Всі ці властивості тваринні відходи набувають, лише якщо ними ретельно керувати. Інакше вони можуть мати шкідливий вплив на клімат і людину.

CO<sub>2</sub> і аміак, які можуть сприяти виникненню кислотних дощів, парниковий ефект. Це також може забруднити джерела води та сприяти поширенню інфекційних захворювань. Якщо утилізація води не спланована належним чином, це може створити соціальні проблеми, соціальна напруга внаслідок виділення запахів і забруднення водних джерел. Забруднення та поширення хвороб (патогенів), необхідний системний та науково обґрунтований підхід для ефективної утилізації відходів на великих фермах.

Необхідне належне поводження з відходами тваринництва через наступні причини:

1. Гній худоби сприяє збереженню родючості ґрунтів у ґрунтах із відсутністю органічного вмісту. Внесення в ґрунт гною підвищує здатність утримувати поживні речовини, покращує фізичний стан ґрунту за рахунок збільшення його здатність до водо утримання, а також покращує структуру ґрунту.

2. Тваринний гній також допомагає створити кращий клімат для мікрофлори і фауни в ґрунтах.

3. Гній також використовують як паливо.

4. Відходи гною та інші органічні матеріали тваринництва ферми можуть бути важливим джерелом виробництва енергії.

5. Відходи тваринництва можуть бути використані в управлінні ресурсами, із виробництва продукції рослинництва і тваринництва та у скороченні післязбиральних втрат [2] .

6. Джерела біоенергії все більше привертають увагу як а стійкий енергетичний ресурс, який може допомогти впоратися з такими викликами, як збільшення попиту на енергію, подорожчання палива шляхом заміни дорогого викопного палива.

7. Біогаз із відходів та залишків тваринництва забезпечує відновлювані та екологічно чисті джерела, які підтримує стійке сільське господарство. Крім того, побічні продукти «дигестерів» утворюють органічні відходи високої якості [3] .

8. Зменшити джерело інфекції для тварин і людини населення.

9. Зменшити джерело викидів метану (0,28-1,95 г/день).

10. Зменшити причину неприємного запаху в оточуючій місцевості.

11. Зменшення неприємностей від мух.

12. Допомагає правильно використовувати поживні речовини (зменшити втрати органічних речовин).

13. Зменшити забруднення навколишнього середовища.

14. Зменшує незаконний скид відходів, який може спричинити а це пряма загроза якості ґрунту та водній системі.

15. Азот у гної зв'язаний у своєму органічному стані до тих пір, поки шляхом розкладання він перетворюється на розчинну форму (аміачна селітра). При змішуванні аміачної селітри з ґрунтом покращує родючість ґрунтів.

Види відходів тваринництва

Тверді відходи:

А. Гній: коров'ячий гній - це продукт відходів великої рогатої худоби. Коров'ячий гній містить неперетравлені залишки рослинної речовини, що пройшли через кишківник тварини. Отримані фекалії багаті мінералами. Коров'ячий гній містить:

- Вологість 77 відсотків;

- Органіка 20 відсотків;

- Азот 0,32 відсотка;

- Фосфор 0,14 відсотка

- Калій 0,30 відсотка

- Кальцій 0,40 відсотка

В. Витрачений кормовий матеріал: харчові відходи або їжа втрата - це їжа, яку викидають, втрачають або не з'їдають.

С. Забруднений матеріал підстилки: солома, тирса та деревина стружки, паперові підстилки тощо.

Рідкі відходи

А. Сеча

В. Промита вода

### **Література:**

1. Кушнеренко В.Г., Андрейченко А.О. Озеленення територій промислового птахівництва як один із способів зниження негативного

впливу на навколишнє природне середовище. Сучасні аспекти технології виробництва і переробки продукції тваринництва та їх перспективи : матеріали Всеукр наук.-практ. конф. (м. Миколаїв, 21-22 березня 2024 р.). Миколаїв : МНАУ, 2024. 98-102 с.

2. ФАО. Аналіз ланцюжка вартості для біогазу в Танзанії північна зона, звіт Риб. ФАО, Рим, 2009.

3. Arthur R, Baidoo MF. Harnessing methane generated from livestock manure in Ghana, Nigeria, and Burkina faso. Biomass and Bioenergy. 2011; 35(11):4648-4656.

## **ГЕНЕТИЧНИЙ ПОЛІМОРФІЗМ *ESR1\_intron 3 (PvuII)* ТА ЙОГО ЗВ'ЯЗОК ІЗ БАГАТОПЛІДНІСТЮ СВИНЕЙ: МЕТА-АНАЛІЗ**

**Олександр КРАМАРЕНКО, Сергій КРАМАРЕНКО**

*Миколаївський національний аграрний університет*

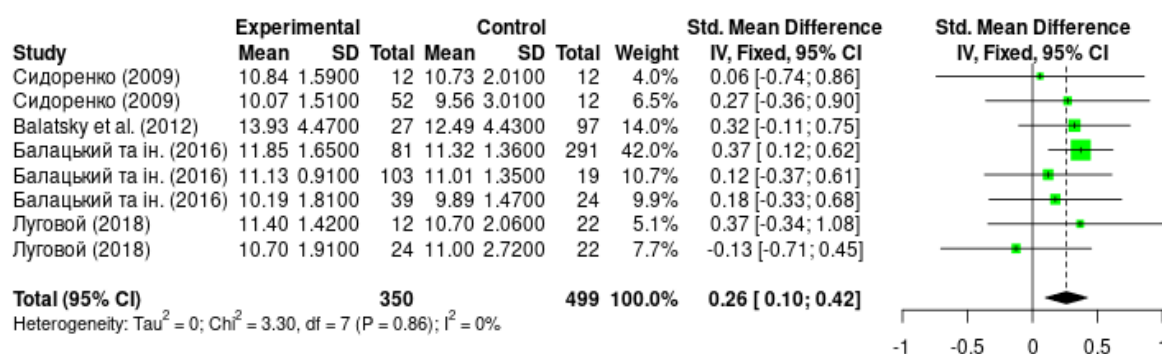
Ген естрогенового рецептора (*ESR1*) локалізовано на 1-й хромосомі *Sus scrofa* (*SSC1*). В організмі свинюматок білки-естрогени регулюють ріст і розвиток яєчників, забезпечують дозрівання ооцитів та зміну структури матки залежно від фізіологічного стану, обумовлюють приживлюваність ембріонів, посилюють розвиток молочної залози, стимулюють біосинтез білків, жирів та глікогену. В організмі кнурів білки-естрогени приймають участь у роботі додаткових статевих залоз та контролюють статеві рефлексії [1].

Даний ген був одним із перших генетичних маркерів, вплив якого на репродуктивні ознаки свиней було вірогідно підтверджено на початку 90-х років ХХ-го сторіччя. Починаючи з 1994 р. у США та країнах ЄС компанією PIC (*Pig Improvement Company*) було запроваджено програму селекції за допомогою маркерів (*MAS – Marker-Associative Selection*), до якої було включено, в тому числі, і ген *ESR1* (як генетичний маркер багатоплідності свиней). По теперішній час ген *ESR1* вважається одним із кращих генетичних маркерів селекції на підвищення багатоплідності свинюматок. Гормон естрогенового рецептора 1 відіграє важливу роль у протіканні головних етапів вагітності. Запліднена яйцеклітина під час свого розвитку забезпечує зростання рівня естрогену та інших гормонів, що впливають на приживлюваність ембріонів у матці. Дія естрогену реалізується через його рецептор – білок естрогенового рецептора, що кодується геном *ESR1* [2].

Головною метою даної роботи був мета-аналіз асоціації генетичного поліморфізму *ESR1\_intron 3 (PvuII)* із багатоплідністю свинюматок. Для проведення мета-аналізу генетичного поліморфізму *ESR1\_intron 3 (PvuII)* свиней в різних господарствах України, нами було використано процедуру літературного пошуку на підставі пошукової системи Google Академія (<https://scholar.google.com.ua/>). Всі наукові публікації (фахові статті, збірники конференцій, автореферати дисертацій, тощо), що містили ключові слова «ген естрогенового рецептора 1», «*ESR1*», «поліморфізм *ESR1 (PvuII)*», «свині», «багатоплідність», «репродуктивні якості» або їх сполучення, були використані для створення вихідної бази даних, що містила наступні дані: порода свиней, господарство, частота генотипів, оцінки середніх арифметичних та їх статистичні помилки для ознак відтворення свинюматок залежно від генотипу.

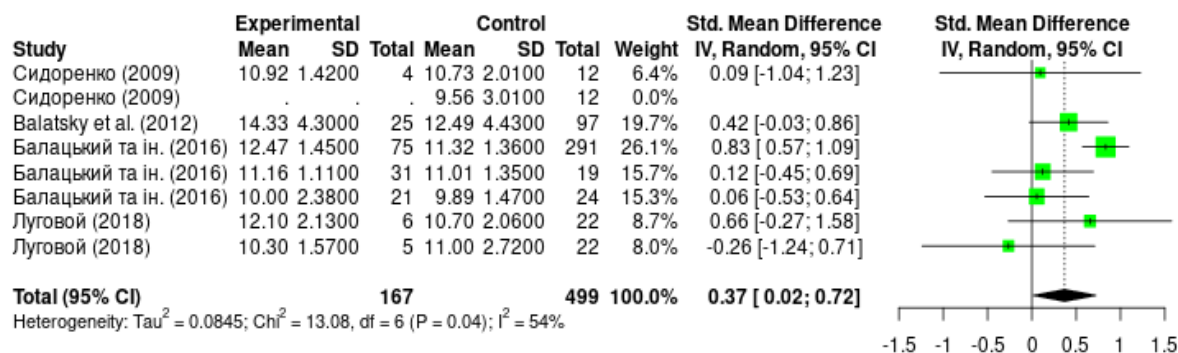
У якості міри відмінності між парами субгруп нами було використано оцінку стандартизованої середньої відмінності (*SMD – Standardized Mean Difference*) та, відповідно, було розраховано її 95% довірчій інтервал. Мета-аналіз було проведено із використанням он-лайн програми *MetaMar* (<https://www.meta-mar.com/>).

При проведенні мета-аналізу щодо наявності вірогідної відмінності між субгрупами свиноматок із генотипами AA та АВ за поліморфізмом *ESR1\_intron 3 (PvuII)* у відношенні загальної кількості поросят при народженні було встановлено, що гетерогенність між результатами окремих досліджень була повністю відсутня ( $I^2 = 0\%$ ). На підставі цього нами було використано модель із фіксованими факторами. «Генеральна» оцінка величини *SMD* в цьому випадку складала +0,26 (із 95% довірчим інтервалом від +0,10 до +0,42). Оскільки цей інтервал не обіймає оцінку 0, то існують вірогідні відмінності між цими двома досліджуваними субгрупами свиноматок у відношенні загальної кількості поросят при народженні (рис. 1).



**Рис. 1. Результати мета-аналізу щодо наявності вірогідної відмінності між генотипами AA та АВ поліморфізму *ESR1\_intron 3 (PvuII)* у відношенні загальної кількості поросят при народженні**

При проведенні мета-аналізу щодо наявності вірогідної відмінності між субгрупами свиноматок із генотипами AA та ВВ у відношенні загальної кількості поросят при народженні було відмічено певний рівень гетерогенності ( $I^2 = 54\%$ ). Отже, для цих субгруп було використано модель із випадковими факторами. «Генеральна» оцінка величини *SMD* дорівнювала +0,37 (із 95% довірчим інтервалом від +0,02 до +0,72). Оскільки, як і у попередньому випадку, цей інтервал не обіймає оцінку 0, можна вважати, що між цими двома досліджуваними субгрупами свиноматок у відношенні загальної кількості поросят при народженні мають місце вірогідні відмінності (рис. 2).



**Рис. 2. Результати мета-аналізу щодо наявності вірогідної відмінності між генотипами AA та BB поліморфізму *ESR1\_intron 3 (PvuII)* у відношенні загальної кількості поросят при народженні**

Отже, результати мета-аналізу, отримані для окремих публікацій, свідчать про наявність вірогідного переважання свиноматок, які мали або гетерозиготний генотип АВ, або гомозиготний генотип ВВ, над особинами генотипу АА за поліморфізмом *ESR1\_intron 3 (PvuII)* у відношенні загальної кількості поросят при народженні.

**Література:**

1. Костенко С. О., Сидоренко О. В. Генетичний аналіз кнурів-плідників різних порід за геном естроген-рецептор. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*. 2010. Вип. 3. № 72. С. 99-102.
2. Коновал О. М., Костенко С. О., Спиридонов В. Г., Мельничук С. Д., Григорюк І. П. Генетична структура української популяції свиней породи велика біла за геном естроген-рецептора. *Доповіді Національної академії наук України*. 2008. № 3. С. 149-151.
3. Сидоренко О. В. Поліморфізм естроген-рецептора у свиноматок м'ясного напрямку продуктивності. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України*. 2009. Вип. 138. С. 320-326.
4. Балацький В. М., Гришина Л. П., Саєнко А. М., Вовк В. О., Ващенко П. А. Асоціація поліморфізму *ESR1* гена з репродуктивними якостями свиноматок великої білої і миргородської порід. *Розведення і генетика тварин*. 2016. Вип. 52. С. 150-158.
5. Balatsky V. N., Saenko A. M., Grishina L. P. Polymorphism of the estrogen receptor 1 locus in populations of pigs of different genotypes and its association with reproductive traits of large white sows. *Cytology and Genetics*. 2012. Vol. 46(4). P. 233-237.
6. Луговий С. І. *Методологія аналізу генофонду чистопородних і помісних свиней та формування їх продуктивності на основі ДНК-маркерів* : автореф. дис. д. с.-г. н. : 06.02.01. Миколаїв, 2018. 48 с.

## **ВІДРОДЖЕННЯ ТВАРИННИЦТВА УКРАЇНИ ПІСЛЯВОЄННОГО ПЕРІОДУ**

**Алла БОНДАР**

*Миколаївський національний аграрний університет*

Тваринництво посідає в [сільському господарстві України](#) місце своєрідної «переробної» галузі, що переробляє продукцію рослинництва на харчові продукти і технічну сировину. У структурі валової продукції сільського господарства, тваринництво становить понад 38%. Основні його галузі – скотарство, свинарство, вівчарство, птахівництво та інші. Загалом завдання тваринництва полягають у виробництві високоякісних продуктів харчування та цінної сировини для харчової та легкої промисловості. Агропромисловий комплекс – один з найбільших і найважливіших секторів економіки України. Від рівня розвитку, стабільності його функціонування залежить стан економіки і продовольча безпека держави, розвиток внутрішнього і зовнішнього ринків, матеріальний рівень життя населення.

Агропромисловий комплекс – складова структурна частина господарського комплексу України. Він повинен являти собою структурно завершену, збалансовану, з інтегровану, взаємозв'язану, високоефективну систему, здатну повністю забезпечити населення продуктами харчування, а зовнішню торгівлю – експортними товарами. Основною складовою агропромислового комплексу є сільське господарство. Другою його важливою галуззю є харчова і переробна промисловість. До неї належать галузі і підгалузі харчової промисловості (борошномельно-круп'яної, хлібопекарської, плодоовочево-консервної та інших галузей). Третьою складовою частиною агропромислового комплексу є галузі промисловості, що виробляють для сільського господарства і харчової промисловості основні засоби виробництва [4].

Важливим питанням при відродженні тваринництва України післявоєнного періоду є підвищення генетичного потенціалу тварин і його реалізація можливе лише завдяки цілеспрямованій селекції – науці про методи удосконалення існуючих та створення нових порід, типів, гібридів. Впровадження сучасних методів і прийомів селекції значно збільшує темпи якісного удосконалення сільськогосподарських тварин, сприяє раціональному використанню племінних ресурсів та підвищенню рентабельності тваринництва. Практика селекційної роботи повинна базуватися на покращенні плавності у підборі пар сільськогосподарських тварин, прогнозуванні селекційного ефекту, на прискоренні темпу селекції. Допоміжне використання генетичних закономірностей в селекційній роботі з сільськогосподарськими тваринами є сучасним шляхом розвитку як теорії так і практики племінної справи в тваринництві, служить науковою основою для подальшого процесу удосконалення порід тварин [3].

Важливим компонентом тваринництва післявоєнного періоду є автоматизовані системи годівлі тварин, що значно підвищують ефективність та знижують витрати праці на фермах. Впровадження таких систем дозволить забезпечити постійний і точний розподіл корму, зменшуючи ризик помилок, які можуть виникнути при ручному годуванні, і забезпечуючи стабільне здоров'я та продуктивність тварин. Системи автоматичного годування знижують витрати корму та трудові витрати, дозволяючи фермерам зосередитися на інших важливих аспектах управління господарством. Автоматизація годування дозволить підтримувати стабільний раціон тварин, що сприяє покращенню їхнього здоров'я та продуктивності. Це особливо важливо для інтенсивних тваринницьких комплексів, де будь-які відхилення в годуванні можуть мати серйозні наслідки. Виключення людського фактору мінімізує ризики помилок у дозуванні корму та інших процесах, що сприяє більш стабільному та безпечному функціонуванню ферми. На ринку представлені різні типи автоматизованих систем годування, що можуть бути адаптовані до потреб конкретного господарства. Шайбові транспортери: ці системи використовують сталеві труби для транспортування корму, забезпечуючи його рівномірний розподіл по годівницях. Шнекові транспортери: такі системи транспортують корм за допомогою пластикових труб та шнеків, що дозволяє точно контролювати процес годування і мінімізувати втрати корму. Нині в Україні впроваджуються автоматизовані системи годування як на малих, так і на великих фермах. Наприклад, компанія «ТД Фаворит» пропонує автоматизовані лінії годування птиці, які включають сучасні бункери для корму, мотор-редуктори та автоматичні годівниці. Ці системи забезпечують високий рівень автоматизації, що дозволяє обслуговувати великі пташники з мінімальною участю людей [2].

А. Бондар та ін. повідомляють, що для роздачі кормів в тваринницьких приміщеннях використовують підвісні кормовагони, які потребують ширину кормового проходу 2 м. Кормовагон дозволяє цілодобово проводити годівлю тварин, має мінімальне робоче навантаження. Автоматизована система для годівлі Lely Vector дозволяє цілодобово подавати свіжі корми коровам, з точним, рівномірним їх розподілом із мінімальними затратами праці. Змінюючи настройку маршруту один робот може подавати корм в декілька корівників, обслуговуючи 250-300 голів корів. За допомогою станцій для видачі концкормів можна програмувати індивідуальний план годівлі для кожної корови з урахуванням періоду лактації та надоїв. Корови мають доступ до свого, індивідуального підібраного раціону концентрату, отримуючи його невеликими порціями протягом дня. Збалансована годівля для кожної корови заключається в тому, що коли тварина заходить до кормової станції для видачі концентрованих кормів, відбувається передача інформації з бирки, яка закріплена на шиї або кінцівки тварини. Lely Cosmix швидко розраховує чи отримує тварина корм і в якій кількості, так як добовий раціон фіксується для кожної корови. Станція для



видачі концентратів коровам подає консистентну суміш, число компонентів якої може доходити до чотирьох. Швидкість подачі корму залежить від швидкості його споживання. Автоматизована система Lely Calm для випоювання телят молока рівномірно поділяє його протягом доби, при цьому зменшує затрати праці на підприємстві. Невеликі порції молока сприяють правильному розвитку травної системи тварини [1].

У сучасних умовах Україні важливо прагнути до прогресу в сільському господарстві з кількох причин. По-перше, технологічний прогрес може значно підвищити ефективність виробництва, що критично важливо для забезпечення продовольчої безпеки. По-друге, впровадження інновацій дозволяє зменшити витрати і підвищити конкурентоспроможність української агропродукції на світовому ринку. По-третє, адаптація до змін клімату і екологічні технології сприяють сталому розвитку і збереженню природних ресурсів, що є важливим для довгострокового добробуту. У сучасному світі, де технології стрімко розвиваються, прагнення до прогресу в сільському господарстві є не просто бажаним, а необхідним для забезпечення конкурентоспроможності та стійкого розвитку аграрного сектору України.

#### **Література:**

1. Бондар А. О., Поручник М. М., Тарасенко Л. О., Рудь В. О. Гігієна тварин та ветеринарна санітарія : навчальний посібник / за ред. А. О. Бондар. Миколаїв : МНАУ, 2018. 179 с.
2. Кормові автомати для свиней: автоматичне годування в Україні - Фрайт. *Frait виробнича компанія*. 2024. URL: <https://frait.com.ua/ua/avtomaticheskoe-kormlenie>.
3. Сучасні методи селекції у тваринництві : навчальний посібник / С. Ю. Рубан та ін. Київ, 2020. 212 с. URL: [https://rep.btsau.edu.ua/bitstream/BNAU/5912/1/Suchasni\\_metody\\_selekts.pdf](https://rep.btsau.edu.ua/bitstream/BNAU/5912/1/Suchasni_metody_selekts.pdf).
4. Тваринництво України. *Вікіпедія*. 2024. 29 квітня. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Тваринництво\\_України](https://uk.wikipedia.org/wiki/Тваринництво_України).

## ВИКОРИСТАННЯ ЕНТРОПІЙНО-ІНФОРМАЦІЙНОГО АНАЛІЗУ ДЛЯ ОЦІНКИ ЖИВОЇ МАСИ ДІЙНИХ ТВАРИН

Олена КАРАТЄЄВА

Миколаївський національний аграрний університет

Ентропія взагалі – це ступінь невизначеності, будь-якої системи її невпорядкованість, це певний ступінь хаосу, вираження безладу. Ентропія в контексті селекції – це можливість показати мінливість у часі під впливом ймовірних факторів [1, 3].

Порівняно з імуногенетичним аналізом, який дозволяє здійснити оцінку лише за алелями груп та систем крові і типом поліморфізму білків, ЕІА враховує також гетерозиготність або гомозиготність за основними ознаками відбору під дією тих чи інших факторів. Це дає можливість глибше оцінити мінливість популяції, що є корисним під час прогнозування продуктивності – плануванні відбору [2, 4].

Тому нами було поставлено за мету здійснити ентропійний аналіз для визначення ступеня мінливості живої маси конкретної біологічної системи, що дасть змогу отримати об'єктивні дані про вплив різних факторів на рівень продуктивності тварин.

Об'єктом дослідження були дорослі корови трьох порід, які є специфічними для південного регіону України ( $n = 189$ ): червона степова порода ( $n = 88$ ), українська чорно-ряба молочна порода ( $n = 52$ ), українська червона молочна порода ( $n = 49$ ). Предметом дослідження виступала їх жива маса при народженні та у віці трьох-, шести-, дев'яти-, 12-, 15- і 18-місяців. Ентропійна інформаційна маніпуляція з отриманими даними була здійснена за загальноприйнятою методикою у модифікації С.С. Крамаренка [5].

Так, нашими дослідженнями встановлено, що рівень ентропії є мінливим в межах 1,597 ..... 3,228 біт за масою тіла корів при народженні та у віці трьох, шести та дев'яти місяців, а також у віці 12, 15 і 18 місяців. Це означає, що діапазон мінливості є досить широкий (табл. 1).

Таблиця 1

ЕІА мінливості живої маси (кг) корів півдня України

Вік корів	<i>n</i>	Параметри ентропії маси тіла корів, біт			
		$H \pm SEH$	$H_{max}$	<i>O</i>	<i>R</i>
при народженні	88	2,165±0,076	3,322	1,157	0,348
3 місяці	88	3,228±0,039		0,094	0,028
6 місяців	88	2,241±0,114		1,081	0,325
9 місяців	88	2,222±0,111		1,110	0,331
12 місяців	88	3,108±0,057		0,214	0,065
15 місяців	88	2,733±0,086		0,589	0,117
18 місяців	88	3,138±0,054		0,184	0,055
при народженні	49	2,024±0,080	3,322	1,298	0,391
3 місяці	49	3,044±0,061		0,278	0,084

6 місяців	49	3,103±0,045		0,218	0,066
9 місяців	49	3,090±0,049		0,232	0,070
12 місяців	49	3,171±0,060		0,151	0,045
15 місяців	49	3,073±0,052		0,248	0,075
18 місяців	49	3,083±0,049		0,239	0,072
при народженні	52	1,597±0,096	3,322	1,725	0,519
3 місяці	52	3,084±0,071		0,237	0,071
6 місяців	52	3,179±0,063		0,143	0,043
9 місяців	52	2,814±0,010		0,508	0,153
12 місяців	52	2,848±0,064		0,474	0,143
15 місяців	52	2,991±0,066		0,330	0,099
18 місяців	52	2,966±0,072		0,356	0,101

Абсолютна ентропія за масою тіла корів червоної степової породи в межах встановлених періодів досягала 2,165....3.228 біт, у аналогів української червоної молочної породи 2.024.....3.171 біт і української чорно-ої молочної худоби – 1,597.....3,179 біт. Це вказує на високий рівень організації системи саме у представників української чорно-рябої молочної породи.

Абсолютна і відносна ентропії в цій групі збільшується:  $O$  від 0,143 до 1,725 біт і  $R$  від 0,043 до 0,519 біт включно. Тварини з високими показниками системної впорядкованості організму за живою масою відповідно будуть мати високий рівень системної впорядкованості за основними показниками молочної продуктивності. Це може бути своєрідним маркером при прогнозуванні продуктивності.

Таким чином, встановлено, що ступінь впорядкованості системи підвищується при народженні, а також у віці дев'яти і п'ятнадцяти місяців. Отримані результати доцільно використовувати в біологічних систем як додаткові параметри в селекційно-племінній роботі в молочному скотарстві при прогнозування продуктивності майбутніх корів.

### Література:

1. Антомонов Ю.Г. Моделирование биологических систем. К.:Наукова думка, 1977. 260с.
2. Гиль М.І., Коваленко В.В. Використання ентропійного аналізу в оцінці молочної продуктивності худоби різної інтенсивності формування організму. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. Миколаїв : МДАУ, 2010. Т.2., Вип. 1. С. 12-20.
3. Karatieieva E., Galushko I., Kravchenko E., & Gill M. Use of entropic and information analysis of living weight of dairy cows for productivity. *Scientific Papers. Series D. Animal Science*. 2021. 64(2). 58-63.
4. Karatieieva O., & Posukhin V. The use of entropy and information analysis to estimate the milk productivity of the Black-and-White dairy breed cows depending on their lineal affiliation. *Ukrainian Black Sea Region Agrarian Science*. 2023. 27(3). 80-89.

5. Patrieva L. S., & Kramarenko S. S. (2007). Entropiinyi analiz kilkisnykh oznak dlia selektsiinoi otsinky batkivskoho stada miasnykh kurei. *Rozvedennia i henetyka tvaryn: mizhvid. temat. zb.* K.: Ahrarna nauka, 2007. 41. 149-153.

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ПРОМИСЛОВОГО СХРЕЩУВАННЯ У СВИНАРСТВІ**

**Андрій КАРАТЄЄВ, Михайло ГИЛЬ**

*Миколаївський національний аграрний університет*

Свинарство є однією з найважливіших підгалузей сільського господарства в Україні зі своїми давніми традиціями виробництва свинини та її постійним рівнем споживання. Останніми роками в Україні спостерігається постійне зменшення кількості свиноферм, а відповідно зменшення пропозиції свинини на ринку. Це пояснюється рядом причин: висока вартість кормів, невелика площа землі, яка доступна фермеру для виробництва, традиційні технології та обладнання, що використовуються та збільшення використання ресурсів для виробництва свинини. Для підвищення прибутковості та бути більш конкурентоспроможним на ринку, фермер повинен більше зосередитися на ефективності виробництва свинини та стійкості сектора в цілому [3].

Тому одним з пріоритетних напрямків досліджень на сучасному етапі розвитку агропромислового комплексу є пошук резервпошук резервів підвищення ефективності свинарства. Для підвищення продуктивності тварин без додаткових витрат і досягнення збільшення обсягів продукції, що є однією з умов ефективного розвитку свинарства, використовуються різні методи схрещування свиней [1].

Розробка і впровадження ефективних методів виробництва свинини на основі схрещування високопродуктивних порід, як зарубіжної так і вітчизняної селекції дозволяє значно підвищити рівень продуктивності свиней, отримати високоякісну свинину та знизити собівартість продукції, завдяки високому генетичному потенціалу помісних генотипів [6].

При цьому вітчизняне свинарство не має відчувати дефіцит поголів'я вузькоспеціалізованих м'ясних порід, що дасть можливість забезпечити повний обсяг товарного свинарства, щодо ранньостиглих м'ясних гібридів вітчизняної селекції та створення на їх базі регіональних селекційно-генетичних центрів з розведення тієї чи іншої породи [4].

Огляд наукових досліджень показує, що ефективність схрещування залежить від правильності поєднання порід і якісного відбору тварин. Так, схрещування гібридних свиноматок с термінальними кнурами вважається більш ефективним способом отримання кінцевих гібридів для м'ясної відгодівлі. Саме тому особливий інтерес в товарному свинарстві являє собою застосування промислового схрещування, яке дозволяє знизити собівартість виробництва [2, 5].

За використання промислового схрещування та при отриманні стійкого ефекту гетерозису на помісному молодняку в умовах інтенсифікації галузі визначаються оптимальні породні поєднання при схрещуванні та створюються певні моделі гібридизації. Але, для вирішення цієї проблеми необхідно

експериментально підтвердити ефективність різних комбінацій генотипів свиней, виявити кращих, які будуть оптимальними для певних технологічних умов годівлі та утримання [5].

Проведені дослідження продуктивних якостей свиней різних генотипів у промислових умовах продемонстрували найкращі значення для всіх показників відтворювальної функції. Так, схрещування помісних свиноматок велика біла×ландрас з кнурами ландрас підвищує плодючість до 14 порослят, збільшує масу новонародженого теля до 1,61 кг, збереженість при відлученні становить 93,85%, а жива маса при відлученні досягає 6,5 кг. В той час помісні свиноматки велика біла×ландрас з кнурами дюрок, давали молодняк, який характеризувався найкращою швидкістю росту під час підсисного періоду та на дорощуванні: жива маса при відлученні 6,59 та 32,4 кг, середньодобовий приріст зростав 646,1 і 636,8 г відповідно. За відгодівельними та забійними якостями гібридного молодняку найкращі результати були отримані при поєднанні свиноматок (ВБ×Л×Д) з кнурами породи пьстрен: скоростиглість 145-146 днів, середньодобовий приріст 990,4 г, забійний вихід 80,9% [2, 3, 7].

Таким чином, інтенсивний імпорт зарубіжного поголів'я свиней в Україну та використання сучасних технологій є передумовою для підвищення продуктивних якостей свиней. Позитивний результат буде залежати від виявлення найкращих комбінацій батьківських пар із всебічним вивченням закономірностей їх спадкового потенціалу. Що в умовах промислового використання, найбільш вдале поєднання обраних комбінацій порід, ліній, генотипів, забезпечить значний економічний ефект.

### Література:

1. Каратєєва О. І., Руденко, О. М. Комбінаційна мінливість відтворювальної здатності свиней великої білої породи при різних методах розведення. *Молодий вчений*. 2018. (1 (1)). 7-9.
2. Лихач В. Я., Лихач А. В. (2020). Технологічні інновації у свинарстві : монографія. Київ : ФОП Ямчинський О.В., 2020. 291.
3. Лихач В. Я., Лихач А. В., Фаустов Р. В., Кучер О. О. (2021). Сучасний стан та тенденції розвитку вітчизняного свинарства. *Bulletin of Sumy National Agrarian University The series Livestock*. 2021. 1(44). 69-79.
4. Сусол Р. Л. Продуктивні якості свиней сучасних генотипів зарубіжної селекції за різних методів розведення в умовах Одеського регіону. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. 2014. (2 (2)). 92-98.
5. Сусол Р. Л. "Методологія створення і використання нових генотипів свиней вітчизняного та зарубіжного походження в умовах півдня України." *Автореф. дис. доктора с.-г. наук*. Миколаївський національний аграрний університет. Миколаїв. 2015.
6. Топіха В. С., Трибрат Р. О., Луговий С. І., Коваль О. А., Лихач В. Я., Волков В. А. М'ясні генотипи свиней південного регіону України. 2008. Миколаїв: МДАУ. 77-82.

7. Kremez M. I., Povod M. H., Mykhalko O. H., Trybrat R. O., Kalinichenko H. I., Onyshchenko L. M., Kravchenko O. O., Karatieieva O. I. Relationship between the reproductive qualities of sows and the power of influence on the breed and method of breeding. *Bulletin of Sumy National Agrarian University. The Series: Livestock*. 2022. (1), 31-39.

## **ПАРАТИПОВІ ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА СМЕРТНІСТЬ ПОРОСЯТ ДО ВІДЛУЧЕННЯ**

**Сергій ЛУГОВИЙ**

*Миколаївський національний аграрний університет*

Найбільш важливим, складним та відповідальним процесом при відтворенні свиней є утримання підсисних свиноматок з поросятами. Адже, саме впродовж підсисного періоду гине найбільше поросят. З огляду на це, одним з першочергових завдань галузі свинарства є мінімізація впливу технологічних чинників на відтворювальну здатність поголів'я [1].

Метою роботи стала оцінка рівня смертності поросят протягом підсисного періоду залежно від впливу паратипових факторів: рік, сезон та місяць опоросу.

Для проведення аналізу було використано первинні матеріали щодо показників відтворювальних ознак напівкровних помісних свиноматок (велика біла × ландрас), які утримувалися в умовах ПОП «Вікторія» Баштанського району Миколаївської області.

Оцінку проводили за наступними ознаками: загальна кількість поросят при народженні, багатоплідність, кількість поросят при відлученні, частка гнізд, в яких було зафіксовано загибель хоча б одного поросяти до відлучення (PWM, %), кількість (NPWM, голів) та частка (FPWM, %) поросят у гнізді, які загинули впродовж підсисного періоду.

Перевірку нуль-гіпотези про те, що різниця між показниками тварин різних груп відсутня, було проведено на підставі відмінності між груповими середніми за допомогою однофакторного дисперсійного аналізу за алгоритмом Р. Фішера.

Всі статистичні розрахунки було проведено на підставі алгоритмів, що описано у посібнику С. Крамаренка та співавторів [2] за допомогою програмного забезпечення MS Excel та PAST v. 2.14 [3].

В результаті досліджень встановлено, що серед 682 опоросів, що аналізувалися, загибель хоча б одного поросяти до відлучення відбулася в 394 гніздах (57,8%). Найчастіше зустрічалися гнізда, в яких протягом підсисного періоду загинуло одне (22,3%) або два (16,4%) поросяти.

У різні роки частка гнізд, в яких було відмічено загибель хоча б одного поросяти до відлучення, варіювала від 53,5% (для опоросів 2017 р.) до 59,9% (для опоросів 2015 р.). Середня кількість поросят у гнізді, які загинули протягом підсисного періоду, коливалася від 1,1 гол. (для опоросів 2017 р.) до 1,5 гол. (для опоросів 2016 р.;  $p < 0,05$ ).

При оцінці впливу сезону року встановлено, що частка гнізд, в яких було відмічено загибель хоча б одного поросяти протягом підсисного періоду, варіювала від 53,4% (для весняних опоросів) до 66,5% (для зимових опоросів;  $p < 0,05$ ). Середня кількість поросят у гнізді, які загинули від народження до відлучення, варіювала від 1,2 (для весняних та літніх опоросів) до 1,7 гол. (для зимових опоросів;  $p < 0,01$ ).

При оцінці впливу місяця року встановлено, що частка гнізд, в яких було відмічено загибель хоча б одного поросяти протягом підсисного періоду,



варіювала від 40,4% (для опоросів у червні) до 77,8% (для опоросів у лютому;  $p < 0,001$ ). Середня кількість поросят у гнізді, які загинули від народження до відлучення, варіювала від 0,9 (для опоросів в травні та листопаді) до 2,3 гол. (для опоросів в лютому;  $p < 0,001$ ). Аналогічно, також високо вірогідною ( $p < 0,001$ ) була різниця і між часткою поросят у гнізді, які загинули протягом підсисного періоду між свиноматками, які поросилися в травні та в лютому (8,9% та 22,7%, відповідно).

В цілому, отримані нами оцінки смертності поросят до відлучення в умовах ПОП «Вікторія» Баштанського району Миколаївської області (13,3%) є дуже близькими до величин, які було встановлено для інших порід свиней, що утримувалися на комерційних свинофермах в різних країнах Світу [4].

### **Література:**

1. Михалко О. Г., Повод М. Г. Річна динаміка залежності продуктивності свиноматок від конструктивних особливостей станків для опоросу в умовах промислового комплексу. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*, 2019. Вип. 4. С. 80-89.
2. Аналіз біометричних даних у розведенні та селекції тварин : навчальний посібник / Крамаренко С. С., Луговий С. І., Лихач А. В., Крамаренко О. С. Миколаїв: МНАУ, 2019. 226с.
3. Hammer Ø., Harper D. A., Ryan P. D. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Palaeontologia Electronica*. 2001. Vol. 4. P. 1-9.
4. Effect of drying and warming piglets at birth on preweaning mortality / Vande Pol K. D., Tolosa A. F., Shull C. M., Brown C. B. [et. al.]. *Translational Animal Science*. 2021. Vol. 5 (1). <https://doi.org/10.1093/tas/txab016>

## РОЗРОБКА СКЛАДУ НА ОСНОВІ ДЕЗІНФІКУЮЧОГО ЗАСОБУ «ПОЛІДЕЗ» ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ У ФОРМІ СПРЕЮ

Ольга СУМСЬКА, Людмила ВОГНІВЕНКО

Херсонський державний аграрно-економічний університет

У ветеринарній практиці застосовується значна кількість різних дезінфікуючих засобів, які мають у своєму складі речовини синтетичного та природного походження. Як дезінфектанти нового покоління описано полігуанідини та способи їх застосування [1], рис.1. Зокрема, описані полігуанідині формули (I), формули (II) та формули (III). Полігуанідини - клас полімерів, що мають високу біоцидну активність та низьку токсичність. Вони широко використовуються як основні діючі речовини багатьох дезінфікуючих засобів.

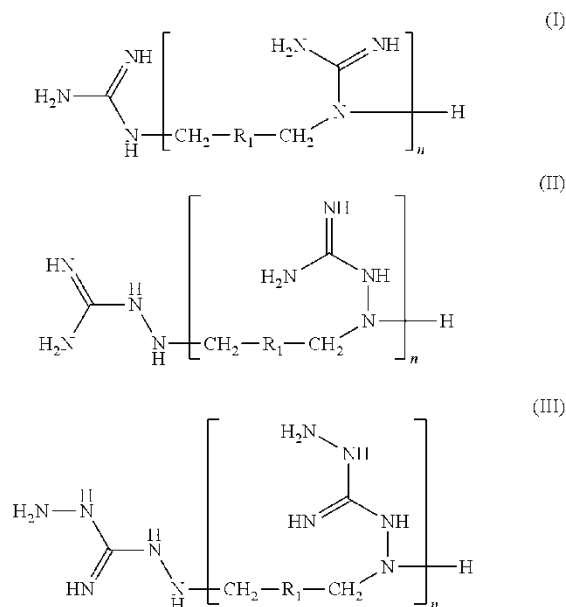


Рис.1. Полігуанідини [1].

В даний час при виборі біоциду необхідно враховувати не тільки його біологічна активність, але й екологічну безпеку та економічну рентабельність. Цим вимогам відповідає біоцид «Полідез», який випускає ЗАТ «Українські екологічні технології» у вигляді концентрованих розчинів солей полігексаметиленгуанідину (полігексаметиленгуанідин хлорид, полігексаметиленгуанідин фосфат).

«Полідез» має бактерицидні та фунгіцидні властивості, добре розчиняється у воді, без кольору та запаху, має дезодоруючу дію, на оброблених поверхнях забезпечує пролонгований дезінфікуючий ефект внаслідок створення непомітної полімерної плівки, яка при необхідності легко змивається водою. «Полідез» екологічно безпечний: відноситься до 4-го класу небезпеки. Не чинить дратівливої дії на слизову оболонку носа та очей, не має кумулятивного ефекту. Перевагою препарату є його стійкість: 20-відсотковий концентрат не змінює своїх фізико-хімічних властивостей протягом двох років, а водні розчини

зберігають високу бактерицидну активність протягом двох місяців. Антимікробна активність засобу «Полідез» виявляється у широкому інтервалі температур і зростає з підвищенням температури робочих розчинів до 40-90<sup>0</sup> С. Засіб «Полідез» застосовується для проведення профілактичної та вимушеної дезінфекції об'єктів ветеринарного нагляду (дезінфекція може проводитись у присутності тварин та птиці).

Доведено, що більшість біологічно активних хімікатів (дезінфектанти, інсектициди, фунгіциди, дезодоратори) будуть показувати найкращі результати, коли проводять обробку, розпорошуючи їх малими частинками від 10 до 100 мікрон.

Аерозольне обладнання дозволяє довести будь-який рідкий препарат до стану дрібнодисперсної суспензії (0,5 - 50 мікрон), що нагадує "туман". Такий "туман" може висіти у повітрі кілька годин. Ефективність досягається за рахунок того, що аерозоль має великий проникаючою здатністю, знезаражує не тільки поверхні, але і повітря у приміщеннях з неблагополучною санітарної обстановкою .

При дезінфекції зрошенням та протиранням в умовах обробки великих площ не досягається повного контакту біоциду з джерелом зараження. В результаті цього з вихідної популяції мікроорганізмів штучно селекціонується популяція з підвищеною стійкістю до доз препарату. Використання аерозолу біоциду значно знижує можливість виникнення у збудників стійкості до застосовуваного біоциду.

Метою роботи була розробка складу на основі дезінфектанта для отримання спрею. Для вибору оптимального співвідношення діючої речовини та допоміжних компонентів у рамках дослідження були проаналізовано експериментальні зразки за параметром: «динамічна в'язкість». Як діючу речовину використовували «Полідез», як допоміжні компоненти - гідроксіетілцелюлозу (ГЕЦ), полівінілпіролідон К 90 (ПВП), гідроксипропілметилцелюлозу (ГПМЦ).

У всіх зразків було зафіксовано неньютонівську поведінку. Така поведінка є важливою, так як при додаванні механічної напруги в'язкість зменшується, що повинно забезпечити безперешкодне розпилення препарату.

Склад повинен забезпечувати розпилення частинок у діапазоні від 5 до 50 мкм, що є необхідним умовою розробки «спреїв». Таким умовам відповідає склад, який містить ПВП – 5% та ДПМЦ – 0,3%. Це зумовило підсумковий вибір його використання в готовій випускний формі для утворення спрею.

Запропоновано використовувати склад для утворення спрею: Полідез, ПВП, ГМПЦ - 1:1:0,06, стіни обробляти водним розчином: «Полідез» - 5% , ПВП - 5% і ГПМЦ - 0,3% з розрахунку 5 мл/м<sup>2</sup>, а повітря - розчином концентрацією 2,5% з розрахунку 10 мл /м<sup>3</sup> .

За виконання роботи виявлено перспективи використання складу на основі препарату «Полідез» як дезінфектанта для створення спрею.

**Література:**

1. Polyguanidine polymers and methods of use thereof. [URL: patents.google.com/patent/US20190269719A1/en](https://patents.google.com/patent/US20190269719A1/en)
2. Дезінфікуючий засіб «Полідез», марка А. [URL: ukrferma.com.ua/dezinfikuuchiy-zasib-polidez-marka-av-11-plyashki/](https://ukrferma.com.ua/dezinfikuuchiy-zasib-polidez-marka-av-11-plyashki/)

## **РОЗРОБКА ЛІКАРСЬКОГО ЗАСОБУ ДЛЯ ЗАСТОСУВАННЯ У ВЕТЕРИНАРНІЙ ПРАКТИЦІ**

**Дарія КУЧИНСЬКА, В.ЛИЖНЮК, Олена ІЩЕНКО**

*Київський національний університет технологій та дизайну,*

У ветеринарній практиці стратегії доставки ліків ускладнюються різноманітністю видів, варіаціями розміру тіла, обмеженнями вартості та рівнем зручності [1]. Інфіковані рани є дуже поширеними у тварин. Рецидивуюче бактеріальне розмноження на місці рани може призвести до загибелі тварини з різних причин, включаючи внутрішню кровотечу, пошкодження органів та сепсис. Шкіра, будучи найбільшим органом тіла, виконує безліч біологічних функцій. Вона є ефективним бар'єром, що запобігає проникненню і, отже, системній абсорбції більшості гідрофільних та іонних сполук.

Розробка інноваційних лікарських засобів є перспективним напрямком у ветеринарній медицині. Одним з можливих носіїв для лікування ранових поверхонь є плівки на основі полівінілового спирту (ПВС) та модифікованого крохмалю. Додавання до складу таких плівок антисептичних речовин, таких як ксероформ, може значно розширити спектр їхнього застосування. Ксероформ, завдяки своїм антимікробним, в'язучим та підсушувальним властивостям, широко використовується в медицині для лікування ран і опіків.

У ветеринарній медицині основним місцем, де можна запропонувати використання цих лікуючих засобів, є спина, оскільки тварини не можуть лизати, жувати або чухати її. Однак у хворих або ослаблених пацієнтів використовуються бічні ділянки грудної клітки або пахові області.

Ксероформ – це антисептичний препарат, що володіє широким спектром антимікробної дії, ефективно бореться з бактеріями, грибами та вірусами.

Його дія відбувається шляхом денатурації білків мікроорганізмів, що призводить до руйнування їхніх клітинних мембран та загибелі. При місцевому застосуванні ксероформ практично не всмоктується в системний кровотік. Він діє локально і не накопичується в організмі, ефективно бореться з широким спектром патогенних мікроорганізмів, включаючи бактерії, грибки та віруси.

Модифікацію крохмалю проводили лимонною, молочною кислотами з концентраціями 1 моль/л і 0,5 моль/л та часом модифікації 1,5; 2,0; 2,5 годин.

Зразки плівок готували на основі 10% розчинів ПВС та модифікованого крохмалю у таких співвідношеннях - 25/75, 50/50 та 75/25. До кожного зразка було додано 1% мас. ксероформу у якості активного фармацевтичного інгредієнту (АФІ). Було проведено дослідження плівок на кінетику вивільнення АФІ яке підтвердило стабільне пролонговане вивільнення ксероформу з плівок.

Розробка аплікаційних матеріалів на основі плівок відкриває можливості для пролонгованого та направленого масопереносу АФІ, забезпечуючи необхідну їх концентрацію.

### Література:

1. Аналіз основних тенденцій розвитку ринку лікарських засобів під тиском у фармацевтичній та ветеринарній практиці / О. О. Салій, М. Е. Попова, Г. В. Тарасенко, В. С. Яровенко // Соціальна фармація в охороні здоров'я. – 2022. – Т. 8, № 3. – С. 60-70.
2. Delavari MM, Stiharu I. Preparation and Characterization of Eco-Friendly Transparent Antibacterial Starch/Polyvinyl Alcohol Materials for Use as Wound-Dressing. *Micromachines*. 2022; 13(6):960. <https://doi.org/10.3390/mi13060960>
3. Handbook of Pharmaceutical Excipients / Edit by R.C. Rowe, P.J. Sheskey, S.C. Owen. — London-Chicago, American Pharmaceutical Association, 2006, 375 p.
4. Delavari MM, Ocampo I, Stiharu I. Optimizing Biodegradable Starch-Based Composite Films Formulation for Wound-Dressing Applications. *Micromachines*. 2022; 13(12):2146. <https://doi.org/10.3390/mi13122146>
5. Antimicrobial Wound Dressings as Potential Materials for Skin Tissue Regeneration / A. Paduraru et al. *Materials*. 2019. Vol. 12, no. 11. P. 1859. URL: <https://doi.org/10.3390/ma12111859>
6. Галатенко Н.Л. Створення перев'язного плівкового засобу з широким спектром дії для лікування ран та опіків / Н.Л. Галатенко // Клінічна терапія. – Київ, 2006. – № 11–12. –С. 52.
7. Іщенко, О. В. Плівки медичного призначення на основі полісахаридів / *Технічні науки та технології*, № 1(19), 2021, с. 257-63, [doi:10.25140/2411-5363-2020-1\(19\)-257-263](https://doi.org/10.25140/2411-5363-2020-1(19)-257-263)

## **СТРЕС-ФАКТОР ПЕРЕГРУПУВАННЯ СВИНЕЙ ТА ЇХ ПРОДУКТИВНІСТЬ**

**Владислав КУШНЕРЕНКО, Сергій БАЖЕНОВ**

*Херсонський державний аграрно-економічний університет*

Переведення тваринництва на промислову основу з використанням нових технологічних способів експлуатації тварин виникає необхідність вивчення адаптаційних можливостей організму в цих умовах.

Коли на організм діє сторонній фактор, то тварина прагне змінитися в новий відносно стабільний стан шляхом пере налаштування усіх нейроендокринних і метаболічних процесів відповідно відбувається дезорганізація.

Дестабілізація систем організації роботи органів, спрямована на нормалізацію функцій організму, визначаються зміни систем організму у відповідь на дію стороннього фактору або подразника. Ці зміни формують основу концепції загального адаптаційного синдрому (GAS), висунутий Гансом Сельє (1936, 1977) [1], складається з трьох етапів, а саме: (а) мобілізація (тривога реакція), (b) опір або адаптація та (с) виснаження. Перший етап передбачає мобілізацію захисних механізмів, що ініціюють перебудову системи управління організму.

Якщо дія стороннього подразника переважає компенсаторні можливості організму захисні механізми, реакція може призвести до смерті тварини. Якщо ні, ця реакція припиняється на секунду.

Стадію ГАЗ називають стадією опору або адаптації. До основних симптомів першої стадії відносять виділення наднирковою залозою, високої в'язкості крові, гіпохлоремією та посиленням тканинного катаболізму. Якщо дія стороннього подразника не пригнічує компенсаторна здатність захисних механізмів організму, підвищення опірності організму шкідливій дії зовнішнього подразника розвивається і симптоми характерні для першої стадії зникають.

Секреторна знову вступають у дію гранули кори надниркових залоз, гемодилуція і гіперхлоремія, в той час як переважає анаболізм тканина з тенденцією до відновлення ваги тіла. Якщо дія стороннього подразника є тривалою, може бути компенсаторна здатність організму перевантаження і ГАЗ переходить у фінальну стадію – виснаження. На цьому етапі з'являються симптоми тривожної реакції, які тепер шкідливі для організму. Тим не менш, невід'ємною метою GAS є збільшення стійкості організму до дії сторонніх факторів (надпороговий) подразник.

Фактори стресу діють на організм як шкідливі або патогенні агенти, але водночас вони могли бути знаряддям навчання і загартування. Отже, стрес є джерелом здоров'я.

Сельє був абсолютно правий, коли сказав що людину або тварину могли звільнитися від стресу лише після смерті.

У повсякденному житті тварини стрес може бути або еустресом або страждання. Еустресс і дистресс тісно переплетені, і вони необхідні для існування та продуктивності тваринництва. Таким чином, якщо сила стресового фактору

не є надмірно тобто над пороговою, стресор може сприяти адаптації тварин і підвищення продуктивності (Сельє, 1977) [1].

Різні види стресів виникають переважно внаслідок інтенсифікації виробничих процесів у багатьох циклах в житті свині. Вони включають тепловий стрес, транспорт стрес, соціальний стрес, замкнутість, агресивність і канібалізм, харчовий стрес і ветеринарний стрес.

В результаті стресу свині можуть втрачати або набирати вагу дуже повільно, перетворювати корм в м'ясо менш ефективно, отримувати фізичну травму, стати більш сприйнятливим до хвороби або мати знижену якість м'яса (Адеола і Болл, 1992) [2]. Кожен із цих типів стресу та його негативний вплив на свиней розглядаються нижче з особливим акцентом на підвищення температури навколишнього середовища.

Стрес перегрупувань та переміщень характерний для конвеєрної технології промислового тваринництва. Ведучим чинником стає боротьба лідерство – ранговий стрес. Він веде до перезбудження тварин і, як наслідок його, до травм, канібалізму, втрати апетиту, зниження інтенсивності росту, зменшення продуктивності. Змінюється поведінковий стереотип. Витрати часу на загрози, напади та захист збільшуються на 20–30 %. Витрати часу прийом корму і відпочинок зменшуються на 10–20 %. Антимікробна та противірусна активність слизових оболонок та крові зменшується на 30–40 %. Збільшується проникність мембран клітин шкіри та слизових оболонок. Підвищується рН вмісту шлунково-кишкового тракту, що сприяє дисбактеріозу. Зниження лужного резерву крові сприяє бактеріємії. В результаті на 40-50% підвищується чутливість організму у новій мікрофлорі. Виникають шлунково-кишкові, респіраторні та інші інфекційні та незаразні хвороби. Стрес перегрупувань та переміщень може тривати до 15–20 днів.

### **Література:**

1. Selye, H. (1936) Синдром, викликаний різноманітними шкідливими агентами. Природа, 138, 32. Сельє, Г. (1977) Концепція стресу, як ми його розуміємо в 1976.
2. Адеола, О.; Болл, Р. О. (1992) Гіпоталамічний нейромедіатор концентрації та якості м'яса у стресових свиней надлишок триптофану і тирозину в їжі. Журнал тварин Наука, 70, 1888–1894.



## **ОСОБЛИВОСТІ ТЕРМОРЕГУЛЯЦІЇ ОРГАНІЗМУ МОЛОДНЯКУ ОВЕЦЬ**

**Тетяна НЕЖЛУКЧЕНКО, А. ПОЛЬОВИЙ, Наталія НЕЖЛУКЧЕНКО**  
*Миколаївський національний аграрний університет*

Взаємодія ягнят із навколишнім середовищем як при стійловому, так і при пасовищному утриманні визначається, головним чином, терморегуляцією тіла під впливом факторів довкілля, задоволенням енергетичних, білкових та харчових потреб тварин.

Нами створено модель росту ягнят, в основу якої покладено систему рівнянь, яка описує формування теплового балансу тіла тварини, а також їх енергетичні, білкові та харчові потреби [1]. Ця система рівнянь росту ягнят у перші місяці їхнього постембріонального періоду опирається на результати фундаментальних досліджень теплового балансу тварин і екстремальних принципів у біології та фізіології [2, 3].

Змодельовано вплив температурного режиму утримання ягнят та формування їх теплового балансу за різних температур повітря, внаслідок чого встановлено особливості формування енергетичних та білкових потреб. Для аналізу росту та розвитку ягнят асканійської тонкорунної породи таврійського типу використано наступні режими температури утримання овець: 7, 9, 11, 13, 15, 17 та 19°C.

Теплообмін між поверхнею шкіри та вовновим покривом визначається різницею температур між ними та коефіцієнтом теплообміну між шкірою та поверхнею вовни. Ці величини визначені для потоку тепла у вовні на спині та боці. Вони змінюються залежно від товщини вовнового покриву і для перших тижнів росту ягнят по пентадах: для спини від -0,970 до 0,842 кал/см<sup>2</sup> хв для боку від -0,843 до -0,147 кал/см<sup>2</sup> хв. Розмір турбулентного тепла зі стриженої ділянки тіла змінюється від 0,448 до 0,501 кал/см<sup>2</sup> хв. Втрати тепла на випаровування зі стриженої поверхні шкіри, становлять значну величину (522-631 кал/см<sup>2</sup> хв).

Додатковими витратами тепла є витрати на теплообмін, що відбувається в процесі дихання, пов'язаний з нагріванням повітря, яке надходить у дихальні шляхи тварин. Основними параметрами, які впливають на величину теплообміну, є різниця температури поверхні дихальних шляхів і температури повітря, що надходить у них при диханні, а також об'єм вентиляції легень, тобто величина, яка показує скільки повітря пройшло через легені за одиницю часу. При температурі тіла тварини 40°C та температурі навколишнього повітря 7°C ці втрати тепла становитимуть 3,365-10,778 кал/см<sup>2</sup> хв. Частота дихання при цьому становитиме 22,8 дихань/хв, а об'єм одного видиху становитиме 19,512 мілілітрів на 1 кг живої маси.

Таким чином, запропонована модель дозволяє кількісно визначити енергетичні потреби тварини, енерговитрати, що підтримують сталість температури тіла. На основі цього надається можливість встановити енергетичний баланс тварин, який визначає динаміку маси тіла та оптимальний температурний режим їх утримання.

### **Література:**

1. Natalia Nezhlukchenko, Anatolii Polevoi, Tetiana Nezhlukchenko. Modeling the growth of lambs in the early stages of postembryonic development. *ACTA universitatis agriculture et silviculture mendeliana brunensis*. 2021. Volume 69 28 Number 3.
2. Ханин М.А., Дорфман Н.Л., Бухаров И.Б., Левадный В.Г. Экстремальные принципы в биологии и физиологии. – М.: Наука, 1978. 259 с.
3. Ярошевский В.А. Погода и тонкорунное овцеводство. – Л.: Гидрометеоздат, 1968. 203 с.

## **ВПЛИВ ПЕРЕД ЗАБІЙНОГО СТРЕСУ НА ЯКІСТЬ СВИНИНИ**

**Владислав КУШНЕРЕНКО, Володимир БЕЗУГЛИЙ**  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет*

На тварин впливають різноманітні чинники довкілля, у тому числі одні є звичайними фізіологічними подразниками, інші - стресорами. Якщо в період ембріонального розвитку для плодів зовнішнім середовищем є організм матері, що забезпечує їм суворо певну температуру, найбільш повноцінне харчування і оберігає їх від різного роду мікроорганізмів, то з моменту народження тварина відразу потрапляє в іншу обстановку.

Стрес виникає незалежно від часу року, але частіше при спекотній сухій або холодній сирій погоді, при тривало порушених умовах утримання і годівлі. При цьому спостерігається занепокоєння тварин, змінюється поведінковий стереотип із превалюванням підвищеної рухливості, прискороного прийому корму невеликими порціями, агресивності. Зменшуються витрати часу на відпочинок із комфортом. Температура тіла підвищується до верхніх фізіологічних меж, а іноді виникає синдром «транспортної» лихоманки. Апетит погіршується. Маса тіла різко зменшується, іноді на 10%.

Стрес, що характеризується як стан між здоров'ям і хворобою, нормою і патологією, являє собою загальний неспецифічний синдром адаптації і протікає стадійно.

Перша стадія – стадія тривоги – виникає безпосередньо після несприятливого впливу. Як аварійна, вона носить мобілізуючий характер і протікає у дві фази: шоку і протитечії.

У фазу шоку знижується загальна резистентність. В обміні речовин превалює розпад над синтезом. Зменшується маса тіла та сповільнюється ріст тварини. Падає м'язовий та судинний тонус. Підвищується проникність судинних і клітинних мембран, внаслідок цього з'являються крововиливи та виразки слизових оболонок шлунково-кишкового тракту. Виникають ацидоз, гіпохлоремія, гіперкальціємія, еозінопенія та гіперглікемія. Підвищується секреція наднирниками адреналіну і кортикостероїдів. У крові зменшується вміст ліпідів та холестерину. Спостерігається інволюція тимус-лімфоїдної тканини. Тривалість фази шоку та її результат залежать від сили несприятливої дії та вихідного рівня загальної резистентності організму (1-2 дні) і може закінчитися летально [1].

У фазу проти шоку підвищується загальна резистентність організму і починається формування підвищеної специфічної резистентності. У молодих тварин маса тіла відновлюється. Продовжуються інволюція тимус-лімфоїдної тканини та підвищення секреторної активності надниркових залоз. Знижуються вміст аскорбінової кислоти в крові та тканинах, рівень глікогену в печінці та м'язах. У загальному стані організму та обміні речовин виникають зміни, протилежні фазі шоку: підвищуються м'язовий та судинний тонус, температура тіла та артеріальний тиск; виникають гіперхлоремія, підвищується вміст натрію

в крові, спостерігається діурез, збільшується обсяг циркулюючої крові. Триває гіперглікемія.

Фаза проти шоку перетворюється на стадію резистентності, на що діють додаткові, «дозволяючі» стрес-фактори. У зв'язку з цим обов'язково після несприятливих впливів, що технічно допускаються, наприклад відлучення, вакцинації, перегрупування, переміщень, зміни корму та ін., необхідно надавати тваринам спокій і поліпшені умови утримання і годівлі протягом 5-7 днів.

Друга стадія – стадія резистентності – характеризується підвищенням опірності організму провідному фактору несприятливого впливу та близькими до нього іншим факторам. У цю стадію обміну речовин синтез превалює над розпадом. Усі структурні біохімічні та фізіологічні особливості організму нормалізуються. Залишаються підвищеними показники, що характеризують специфічну резистентність. Тварини нормально ростуть та розвиваються.

Третя стадія. При тривалій дії одного або кількох стрес-факторів загальна та специфічна резистентність організму знижується та розвивається стадія виснаження. В обміні речовин інтенсифікуються процеси розпаду. Припиняється ріст молодняку, зменшується маса тіла дорослих тварин. Знову з'являються всі ознаки, характерні для фази шоку стрес-реакції. Виникають аре активний стан, виснаження життєвих сил і загибель тварини. При цьому специфічні ознаки нозологічно-визначеного захворювання, як правило, відсутні або завуальовані загальними катаболічними, дистрофічними або атрофічними процесами [2].

Стрес у тварин може бути викликаний великою кількістю різних факторів при їх інтенсивній або тривалій дії. Кожен з них має свій специфічний вплив на організм, але, виступаючи в якості стресорів, вони призводять також до розвитку однакових, неспецифічних реакцій, які клінічно проявляються в описаній картині стресу. При цьому важливо наголосити, що для всіх стресових ситуацій обов'язкові відповідні реакції гіпоталамо-гіпофізарно-надниркової системи. Якщо в організмі тварин не виявляються типові для стресу гормональні зміни, тоді можна говорити про наявність звичайної пристосувальної відповіді на вплив фактора середовища та про відсутність стресу.

Найбільш поширений у сучасному тваринництві технологічний стрес. Він виникає внаслідок несприятливого впливу чинників (стресорів), зумовлених технологією виробництва продуктів тваринництва. Широке поширення має технологічний стрес, що виникає при відлученні, перегрупування, переміщеннях, транспортуванні, вакцинаціях, зміні обслуговуючого персоналу та технологічних прийомів, зооетманіпуляціях, недостатній фізичній активності та рухливості тварин [3].

Перед забійний стрес об'єднує в собі багато чинників технологічного стресу:

1. відлучення;
2. перегрупування;
3. переміщення;
4. транспортування;
5. зміна обслуговуючого персоналу;

6. технологічні прийоми перед забійного утримання;
7. недостатня фізична активність та рухливості тварин.

Низька якість продуктів тваринництва при стресі є наслідком порушення обміну речовин в організмі і змін складу його органів і тканин. В результаті утворюються: свинина PSE (водяниста, бліда, м'яка), спостерігається стоншення і втрата еластичності шкіри, зменшення продуктивності на 5 - 15%.

#### **Література:**

1. Selye, H. (1936) Синдром, викликаний різноманітними шкідливими агентами. Природа, 138, 32. Сельє, Г. (1977) Концепція стресу, як ми його розуміємо в 1976.
2. Riette, L.J.; VanLaack, M.; Faustman, C.; Sebranck, J.G. (1993) Pork quality and the expression of stress protein (Hsp 70) in swine. Journal of Animal Science, 71, 2958–2964.
3. Barrio, A.S.; Schrama, J.W.; Vander Hel, W.; Bellman, H.M.; Versetegen, M.W.A. (1993) Energy metabolism of growing pigs after transportation, regrouping and exposure to new housing conditions as affected by feeding level. Journal of Animal Science, 71, 1754–1760.

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ РІДКОЇ ГОДІВЛІ В УМОВАХ ФЕРМЕРСЬКИХ ГОСПОДАРСТВ ПІВДНЯ УКРАЇНИ**

**Владислав КУШНЕРЕНКО, Тетяна СОМОВА**

*Херсонський державний аграрно-економічний університет*

Сучасна наука виділяє три фактори, що забезпечують продуктивний потенціал тварин. Це генетичний аспект, зовнішнє середовище існування і фізіологічно необхідне тваринам харчування. Очевидно, що найбільш слабкою ланкою з них в сучасному вітчизняному тваринництві є третє - годівля тварин.

Корми складають до 70% в загальному обсязі витрат на відгодівлю поголів'я. Тому якісна годівля, заснована на задоволенні тварин необхідним рівнем поживних речовин і елементів харчування - запорука якості і рентабельності кінцевого продукту.

Надійним помічником у цьому питанні виступає сучасна технологія приготування кормів яка забезпечує тварин легкодоступними поживними речовинами для прояву генетичного потенціалу продуктивності.

Ця технологія поєднала у собі можливості багатьох технологічних операцій які необхідно провести для отримання рідких ферментованих кормів. Наприклад: обладнання багатьох європейських компаній готує рідкі ферментовані корми поопераційно, на окремих агрегатах (подрібнення зернових, підігрів, ферментація, змішувач (гомогенізація)), видача корму окремим насосом, і на кожному стоять окремі електродвигуни, а на підігрів витрачається додаткова електроенергія, або газ, при помелі зернових (здрібненні), використовуються обладнання пилових циклонів, при ферментації окремий ферментатор.

Українське, вітчизняне обладнання виконує всі 5 технологічних операцій одночасно, на одному електродвигуні, не потребуючи окремого обладнання, в гідро млині-ферментаторі, скорочуючи термін приготування ферментованої гомогенної кормової суміші, та економлячи електроенергію.

Кормо агрегати серії АКГСМ «Мрія» в умовах виробництва при дотриманні рекомендацій із приготування повнораціонних сумішей дозволяють заощадити до 25% кормів і підвищити продуктивність тварин на 15% у порівнянні із традиційними технологіями годівлі [1].

Такі результати досягаються за рахунок фізичних і хімічних процесів які відбуваються у робочому органі.

Сутність впливу цих процесів на рослинну сировину, грубі і соковиті корми полягає в наступному: клітковина (целюлоза), як і крохмаль, є природним полімером виявилось, що ці речовини мають однакові за складом структурні ланки і, отже, одну і ту ж молекулярну формулу ( $C_6H_{10}O_5$ ) n.

Молекули целюлози і крохмалю розрізняються структурою.

Молекули крохмалю мають лінійну, а найчастіше розгалужену структуру, молекули ж целюлози - тільки лінійну структуру. Цим пояснюється, що целюлоза, яка має більше значення n, утворює такі волокнисті матеріали, як бавовна, льон, і т.д. При кавітаційному впливі довгі молекули целюлози

розриваються, утворюються роз розгалуження ізометричної крохмальної структури, а частина молекул піддається гідролізу, як і крохмаль, з утворенням цукрів. Сумарно гідроліз целюлози може бути виражений тим же рівнянням, що і гідроліз крохмалю:  $(C_6H_{10}O_5)_n + nH_2O - C = C_5H_{12}O_6$  [1].

Дослідженнями (Кравченко О. О.) [2] встановлено, що кормові компоненти під впливом кавітації диспергують (тобто подрібнюються на внутрішньоклітинному рівні), а також нагріваються (в залежності від необхідності - до ступеня пастеризації або стерилізації). В результаті кавітаційної обробки поліпшуються хіміко-біологічні властивості корму: нейтралізуються анти живильні речовини, виділяються моносахара, протеїн переходить в більш доступну для кишковошлункового тракту тварин форму.

Застосування кормо агрегатів серії АКГСМ «Мрія» дозволяє в умовах існуючих тваринницьких ферм готувати легкозасвоювані, гомогенізовані, знезаражені корми з фуражного зерна (пшениця, овес, ячмінь, просо і т.д.); побічних продуктів зернопереробних підприємств (макухи, відходи борошномельного виробництва); відходів буряк цукрового, спиртового, пивоварного, крохмального, сироробного виробництв; відходів зернопереробних підприємств (висівки, насіння трав і бур'янів, полова, і т.д.).

Рідкі корми, приготовані за допомогою кормоагрегатів серії АКГСМ «Мрія», можуть застосовуватися для відгодівлі свиней, молодняку великої рогатої худоби (ВРХ), відгодівлі м'ясних порід великої рогатої худоби, дійного стада ВРХ, а також для качок та гусей.

### **Література:**

1. Н.О. Аверчева, В.Г. Кушнеренко Ефективний розвиток свинарства у фермерських господарствах на основі застосування інноваційних підходів до годівлі тварин Дніпровський державний аграрно-економічний університет, ТОВ ДКС Центр - Агросвіт, 2020 С. 63-70
2. Кравченко О. О., Голов В. О. Порівняльна характеристика сухого та рідкого способів годівлі свиней. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2013. Вип. 4 (75). Т. 2. Ч. 2. С. 116-120.

## **СЕКЦІЯ 2**

*Сучасні технології утримання, годівлі і підвищення біології продуктивності тварин*



## **ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ШТУЧНОГО ОСІМЕНІННЯ КОРІВ І ТЕЛИЦЬ.**

**Олена ВЕДМЕДЕНКО**

*Херсонський державний аграрно-економічний університет*

У сучасних умовах управління розмноженням великої рогатої худоби стає надзвичайно важливим. Відтворення є ключовим фактором для підвищення молочної продуктивності та зростання поголів'я. Зміни в структурі стада, зокрема збільшення частки корів і зменшення частки молодняку, ускладнюють розширене відтворення. Придбати молодняк з інших джерел складно, тому важливо використовувати внутрішні резерви для збільшення поголів'я.

Основним завданням є забезпечення збереження маточного поголів'я та отримання не менше 90-95 телят на 100 корів. Для цього необхідно інтенсивно працювати над відтворенням. До 20% корів можуть отелитися двічі на рік. Показник виходу телят за рік, що є основним критерієм роботи з відтворення, має становити 85%. Однак останні дані показують, що цей показник на 9-24% нижчий від оптимального. Вивчення відтворних здібностей корів включало такі показники: тривалість ембріонального розвитку, запліднювальна здатність після першого отелення, кількість осіменінь на одне плідне, тривалість сервіс-періоду і міжотельного періоду.

Бонітування показало, що середня тривалість сервіс-періоду у корів української червоної молочної породи на 30 днів перевищує оптимум і складає 110 днів, а у англерів — 154 дні, що на 74 дні більше оптимального. Понад 33% корів мають сервіс-період більше 90 днів. Це може бути пов'язано з труднощами виявлення охоти у великих стадах, ускладненими пологами (10-15% тварин), обмеженим рухом через прив'язне утримання (800 корів), а також із проблемами годівлі, що може викликати аліментарне безпліддя. Тривалість сухостійного періоду у 22-25% корів перевищує 70 днів, що негативно впливає на молочну продуктивність.

Дослідження тривалості ембріогенезу розділило корів на дві групи: з нижчою та вищою за середню тривалістю ембріонального розвитку. Середня тривалість ембріонального розвитку становила 283 дні у корів української червоної молочної породи та 280 днів у англерів. Аналіз показав, що тривалість ембріонального періоду впливає на надой: корови з коротшим періодом давали на 396 кг (УЧМ) і 364 кг (англерів) менше молока за першу лактацію. Результати підтверджують закономірність лінійного приросту надоїв у первісток з віком першого отелення.

Продуктивність корів залежить від віку першого отелення і фізіологічної скороспілості. Дослідження показали, що з віком корів при першому отеленні зростає їх молочна продуктивність. Наприклад, у корів української червоної молочної породи, що отелилися до 27 місяців, продуктивність зросла на 6%, а у тих, що отелилися старше 30 місяців, — на 2,3% порівняно з тваринами, що отелилися у віці 27-30 місяців. Подібна закономірність спостерігається і за результатами третьої лактації, де надой зростає на 1-3%. У корів англерської

породи продуктивність зросла на 7,4% для отелення до 27 місяців і на 4,2% для отелення старше 30 місяців порівняно з тваринами, що отелилися в 27-30 місяців. За третьої лактації надой зріс на 2,6-9,4% у порівнянні з першою.

Таким чином, раннє отелення пов'язане з нижчою продуктивністю за першу лактацію, але згодом корови, які отелилися раніше, мають вищу позитивну продуктивність.

Молочну продуктивність визначають плодючість, генетичний потенціал і рівень годівлі. Погіршення плодючості, навіть при високій продуктивності, є ризикованим. Питома вага заплідненості корів від першого осіменіння складає 44,5% у повновікових корів і 41,9% у первісток. Кількість осіменінь на одне плідне у корів української червоної молочної породи становить 3,45, а у англєрських корів — 4,12. Корів англєрської породи мають значно нижчі показники відтворювальної здатності, зокрема КВЗ на 8,9% та індекс плодючості на 7,6% менший, ніж у корів УЧМ породи. Дані показують, що тривалість міжотельного періоду у корів різного віку між першим і другим отеленням є подібною. Дослідження показали, що подовження інтервалів між отеленнями підвищує продуктивність лише за одну лактацію, а середньорічні надої при цьому знижуються. Аналіз 250 корів із сервіс-періодом 132 дні показав, що з 103 тільних корів, які були виявлені, через три місяці тільність зросла до 124 корів, але сервіс-період збільшився до 142 днів. Це свідчить про те, що традиційні показники не завжди відображають реальний стан відтворення стада.

Виявлення корів в охоті є складним завданням, оскільки більшість корів виявляють охоту вночі і допускають до 8 садок тривалістю по 3 секунди. Це означає, що технік штучного осіменіння має лише 24 секунди для виявлення охоти, і більше 50% охотних корів можуть залишитися непоміченими.

Сучасні методи виявлення охоти можуть підвищити рівень виходу телят на 3-5% від 100 корів за рік. Синхронізація статевої охоти у корів розпочинається з 17-21 дня після отелення, а у телиць — після досягнення парувального віку 16-18 місяців та живої маси не менше 380 кг (табл. 1).

Таблиця 1

**Схема синхронізації статевої охоти**

Назва препарату	Кількість препарату, мл	На який день після отелення вводиться	Мета введення препарату
Єстрофан	2	17-21	Профілактика метритів
Єстрофан	2	35	Синхронізація статевої охоти
Сурфагон	10	45	Синхронізація статевої охоти
Єстрофан	2	52	Синхронізація статевої охоти
Сурфагон + осіменіння	5	55	Синхронізація статевої охоти

Рівень тільності розраховується як кількість тільних корів, поділена на загальну кількість корів, що повинні прийти в охоту за 21-добовий цикл. Діагностика тільності важлива для своєчасного виявлення незапліднених корів і ефективного управління стадом. У великих стадах діагностику слід проводити щотижня, а тільність перевіряти через 28-35 днів після осіменіння. Нині точність діагностики тільності може підвищити рівень виходу телят на 1-2% від 100 корів за рік. Нові підходи дозволяють управляти цілими групами тварин, а синхронізація статевої охоти може ще більше підвищити рівень тільності у поголів'ї.

Отже, синхронізація статевої охоти підвищує запліднюваність корів від першого осіменіння на 15-20% та збільшує вихід телят від 100 корів на 6-8%. Крім того, вона зменшує потребу в людських ресурсах: один технік може замінити трьох, які працюють за традиційною технологією. Запровадження нових методів оцінки відтворювальних здатностей, діагностики тільності та синхронізації охоти поліпшує відтворення стада і підвищує вихід телят до 88-92% від 100 корів. Це також покращує економічні показники молочного скотарства і зменшує навантаження на техніків, дозволяючи їм ефективніше планувати отелення.

#### **Література:**

1. Розведення великої рогатої худоби / уклад. А. Фисенко ; за ред. О. Г. Пустова, Д. В. Ткаченко. Миколаїв : МНАУ, 2017. 36 с.
2. Гормональна регуляція та оптимізація відтворення ВРХ. Про корів. № 1-2. 2021р. URL: <https://eurovet.com.ua/novini/gormonalna-reguljacija-ta-optimizacija-vidtvorennja-vrh/>

## **ПОКАЗНИКИ РОСТУ ТА ГІСТОАРХІТЕКТОНІКА ОРГАНІВ КРОЛІВ ПРИ ЗГОДОВУВАННІ КОМБІКОРМУ З РІЗНИМ ВМІСТОМ ХРОМУ**

**Леонід ГОРАЛЬСЬКИЙ, Ігор ВОЛКІВСКИЙ, Ігор СОКУЛЬСЬКИЙ, Наталія КОЛЕСНИК, Максим РАГУЛЯ**

*Житомирський державний університет імені Івана Франка,  
Головне управління Держпродспоживслужби в Житомирській області,  
Поліський національний університет,  
Херсонський державний аграрно-економічний університет*

Кролівництво є перспективною галуззю тваринництва, що забезпечує люду дієтичною харчовою продукцією (дієтичне м'ясо) та сировиною тваринного походження (хутро, пух, шкіра) [1]. До біологічних та економічних характеристик порід кролів, належать насамперед найвищий рівень скороспілості серед домашніх тварин, висока плодючість та відсутність сезонності статевого циклу [2, 3]. Кролі відносяться до класу ссавців до роду кролі, сімейства зайців [4]. Організм кроля має низку фізіологічних особливостей [5].

Для повноцінного розведення та вирощування кролів, необхідно постійно володіти параметрами морфофункціонального стану організму тварин за для проведення профілактичних заходів, спрямованих на недопущення та запобігання виникненням заразних та незаразних захворювань.

Наразі в Україні побудовано значну кількість кролеферм із запровадженням закордонних промислових технологій [6]. Проте, значне перевантаження в умовах індустриального вирощування призводить до виникнення патологій, зниження продуктивності зокрема та ефективності галузі в цілому.

Живим організмам притаманні різноманітні процеси життєдіяльності: живлення, кровообіг, дихання, підтримання гомеостазу, розмноження, реакції на зовнішні та внутрішні подразники тощо. Швидкому відтворенню та подальшому розвитку галузі кролівництва сприяють виняткові біологічні та господарсько-корисні особливості кролів: висока плодючість, короткий період крільності, скороспілість, оплата кормів, невибагливість до умов утримання та інше [7].

Тому вивчення розвитку, росту та формування структурно-функціональних особливостей організації організму кролів дозволяє здійснювати належний контроль на всіх етапах їх вирощування.

Для досягнення високої продуктивності кролів враховують кількість основних поживних речовин, рівень мікроелементів у кормах, джерела їх надходження та ступінь засвоєння в організмі. Забезпечення тварин цими життєво необхідними речовинами у достатній кількості сприяє максимальному прояву продуктивності за збереження високої якості продукції [8]. Зі зростанням чисельності поголів'я кролів зростає увага й до суттєвого фактора, що стримує ріст об'ємів виробництва дієтичної продукції та її рентабельності – це макро- та мікроелементози. Визначальна роль при цьому належить мінеральним

речовинам, які входять до складу білків, ферментів, коферментів, гормонів і беруть активну участь у метаболізмі різного рівня. Нестача окремих мінеральних елементів та порушення їх співвідношення в раціонах кролів призводить до зменшення ефективності використання поживних речовин кормів і зниження продуктивності тварин [9].

Нашими дослідженнями встановлено, що оптимальний рівень Хрому у комбікормі для молодняку кроленят гібриду *Huplus* французької селекції суттєво впливає на динаміку їх живої маси за період досліду, причому вона у дослідних кролів, з початку до кінця досліду, змінювалась залежно від вмісту Хрому у комбікормі. Кролі дослідних груп, які отримували додатково Хром у кількості 0,4 та 0,8 мг/кг комбікорму, в кінці досліду мали більшу живу масу на 1,8 та 2,7 % відповідно, середньодобові прирости за весь період вирощування – на 3,6 та 5,2 %. Водночас за збільшення у комбікормі кролів рівня Хрому до 1,2 мг/кг понад природний вміст призводить до зменшення живої маси у забійному віці на 1,8 %, середньодобових приростів – на 3,2 %. Ці дані узгоджуються з результатами проведених досліджень щодо впливу Хрому на показники продуктивності тварин [10, 11].

Отже, за результатами проведених нами комплексних досліджень, використання різних рівнів та джерел Хрому в оптимальних дозах у складі повнораціонних комбікормів для молодняку кролів за умови збалансованості раціону впливає на їх продуктивність та морфофункціональний стан організму тварин, що проявляється зростанням живої маси молодняку кролів в цілому та середньодобових приростів зокрема. При тім, використання комбікорму з відповідними рівнями та джерелами Хрому для годівлі молодняку кролів не спричинює порушення гістоархітекtonіки органів і тканин, про що свідчать проведені нами гістологічні дослідження [12], а навпаки, сприяє активізації обмінних процесів, про що вказують морфометричні дані та аналіз мікроскопічної будови лімфатичних вузлів, селезінки, серця, легень, печінки, нирок, підшлункової залози та найдовшого м'яза спини кролів дослідних груп.

Таким чином, у результаті оцінки наукового досліду щодо показників живої маси та аналізу мікроскопічної будови органів і тканин кролів дослідних груп, обґрунтовано ефективний рівень та оптимальне джерело Хрому в комбікормах, що сприяє підвищенню повноцінності годівлі та інтенсифікації росту молодняку кролів.

### **Література:**

1. Гончар О. Ф., Бойко О. В., Гавриш О. М. Аналіз стану галузі кролівництва в Україні. *Ефективне кролівництво і звірівництво*. 2020. Вип. 6. С. 47–58.
2. Boiko O.V., Honchar O.F., Lesyk Y.V., Kovalchuk I.I., Gutyj B.V. Effect of zinc nanoaquacitrate on the biochemical and productive parameters of the organism of rabbits. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*. 2020. 11(2). P. 243–248. <https://doi.org/10.15421/022036>
3. Гончар О.Ф., Бойко О.В., Гавриш О.М. Аналіз стану галузі кролівництва в Україні. *Збірник наукових праць «Ефективне кролівництво і звірівництво»*.

- Черкаси. 2020. Вип. 6. С. 47–58. DOI: <https://doi.org/10.37617/2708-0617.2020.6.47-58>
4. Nowland M.H., Brammer D.W., Garcia A., Rush H.G. Biology and Diseases of Rabbits. *Laboratory Animal Medicine*. 2015. P. 411–461. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-409527-4.00010-9>
5. Chudak R. Performance of young rabbits under the action of an enzyme preparation. *SWorldJournal*. 2020. 2(03-02). P. 72–79. <https://doi.org/10.30888/2663-5712.2020-03-02-005>
6. Коцюбенко Г.А., Піроцький О.М., Коцюбенко В.І. Перспективи розвитку екологічних міні-ферм з вирощування кролів. *Ефективне кролівництво і звірівництво*. 2017. Вип. 3. С. 52–60.
7. Аксьонов Є. О., Корх О. В., Петраш В. С. Закономірності росту та формування м'ясної продуктивності кролів м'ясного напрямку за комбінованого типу годівлі. *Ефективне кролівництво і звірівництво*. 2020. Вип. 6. С. 13–26.
8. Махно К. І. М'ясна продуктивність, перетравність корму та обмін речовин у молодняка кролів за різних рівнів та джерел хрому в комбікормах : дис. на здобуття наук. ступеня. канд. с.-г. наук : 06.02.02 «Годівля тварин і технологія кормів» / К. І. Махно. – Київ, 2014. – 148 с.
9. Сологуб Л. І., Антоняк Г. Л., Бабич Н. О. Хром в організмі людини і тварин. Біохімічні, імунологічні та екологічні аспекти. : Євросвіт, 2007. 128 с.
10. Искра Р. Я. Метаболічні процеси в організмі кроликів за дії Хром хлориду. *Науковий часопис. Біологія*. Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова. 2012. Серія 20, вип. 4. С.120–125.
11. Amer S. A., Omar A. E., Abd El-Hack M. E. Effects of Selenium- and Chromium-Enriched Diets on Growth Performance, Lipid Profile, and Mineral Concentration in Different Tissues of Growing Rabbits. *Biological trace element research*. 2019. 187(1). P. 92–99. <https://doi.org/10.1007/s12011-018-1356-4>

## ЗНАЧЕННЯ ПРОБІОТИКІВ У ГОДІВЛІ СВИНЕЙ

Ірина ЛЮТА

Миколаївський національний аграрний університет

Одним із шляхів підвищення доступності поживних речовин кормів є введення в раціони годівлі свиней пробіотиків та ферментних препаратів, що розщеплюють оболонку рослинних клітин, внаслідок чого збільшується доступ до їх поживних речовин [2, 6].

В нормі мікрофлора кишечника кожної свині має корисні бактерії, але в результаті інфекції або поганої годівлі їхня кількість може зменшуватися. Порушення цього балансу викликає активне зростання чисельності патогенних мікроорганізмів та захворювання тварин. Тому пробіотики використовують не тільки для відновлення мікрофлори кишечника, але і з метою профілактики та лікування захворювань шлунково-кишкового тракту в тварин [3, 7].

Застосування пробіотиків у свинарстві позитивно впливає на формування оптимального складу мікробіоценозу кишечника поросят-сисунів та відлучених поросят. Пробіотики також підвищують показники росту молодняку на відгодівлі та покращують якість самого м'яса [1, 10].

Згодовування пробіотиків та лимонної кислоти молодняку свиней на відгодівлі сприяє збільшенню вмісту в м'ясі життєво необхідних мінеральних речовин, збільшуючи цим самим харчову цінність свинини [7].

Органічні кислоти та пробіотики не накопичуються в м'ясі та іншій продукції свинарства, саме тому їх використання сприяє отриманню екологічно чистих продуктів харчування. Проте, вплив застосування поєднання таких кормових добавок у раціонах свиней на хімічний склад свинини вивчено не достатньо [4, 12].

Експериментально доведено, що згодовування молодняку свиней на відгодівлі пробіотичних добавок, до складу яких входить суміш *Lactobacillus acidophilus*, *Bifidobacterium bifidum* та *Streptococcus faecium* сприяє зміні інтенсивності обмінних процесів у організмі, що підтверджується динамікою мінеральних елементів у тканинах і його направлення в бік анаболічних процесів, що відображається у підвищенні приростів живої маси і виходу м'ясопродуктів [11].

Пробіотична мікрофлора здатна детоксикувати солі важких металів за рахунок переведення їх у нетоксичні сполуки, інактивувати токсичні продукти, які потрапили ззовні або які утворилися в організмі, в тому числі і канцерогени [5].

Важливою особливістю пробіотиків є здатність запобігати прикріплення патогенної мікрофлори до епітелію слизової оболонки кишечника, нейтралізації шляхом аглютинації, бактеріостазу та інших бактерицидних механізмів [8].

Використання пробіотичних препаратів і кормових добавок є перспективним для підвищення виробництва свинини, адже вони нормалізують мікробний склад шлунково-кишкового тракту тварин, мають здатність відновлювати та

покращувати процеси травлення, підвищують засвоєння поживних речовин, позитивно впливають на перебіг метаболічних процесів у травному тракті, організмі в цілому та підвищують його імунологічну резистентність [5, 8].

Сьогодні на ринку асортимент пробіотиків для сільськогосподарських тварин достатньо широкий, вони відрізняються складом мікроорганізмів різних таксономічних груп та формою випуску. Найбільший попит на сьогоднішній день мають комбіновані пробіотики, які містять мікроорганізми різних видів, що зумовлює ефективність цих засобів у профілактиці діарейних захворювань у свиней [9].

Вивченням ефективного використання пробіотиків та їх виробництвом займалося багато вчених. Однак пошуки нових ефективних препаратів тривають і сьогодні.

### **Література:**

1. Аверчева Н. О., Соляник М. Б., Кушниренко В. Г. Ефективний розвиток свинарства у фермерських господарствах на основі застосування інноваційних підходів до годівлі тварин. Агросвіт, 2020. №7. С.63-70. DOI : [10.32702/2306-6792.2020.7.63..](https://doi.org/10.32702/2306-6792.2020.7.63..)
2. Бірта Г. О., Бургу Ю. Г., Флока Л. В. Свинарство. Монографія. Полтава, 2021. 168 с.
3. Білявцева В.В. Ефективність використання БВМД «Енервік» при вирощуванні свиней на м'ясо. Аграрна наука та харчові технології. Вінниця, 2016. В. 3 (94). С. 18-28.
4. Блайда І. М. Обмін речовин в організмі ремонтних свинок за згодовування пробіотичної кормової добавки «ПРОПІГ». Наук. журнал «Біологія тварин». Львів, 2017. Т.19, №3. С.18-24.
5. Гужвинська С.О. Застосування пробіотиків у кормовиробництві / С.О. Гужвинська // Вісник аграрної науки. 2005. №11. С.33-35.
6. Ібатуллін І. І., Мельник Ю. Ф., Отченашко В. В. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин: навчальний посібник. Київ. 2014. 422 с.
7. Кучерявий В.П. Відгодівельні показники молодняку свиней при згодовуванні бактеріального препарату «Пробиол-Л». Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини: зб.наук.праць. ХДЗВА. Харків, 2007. №15(40), Ч.1. С.74-79.
8. Малина В. В., Бондаренко Л. В., Лясота В. П., Гришко В. А. Перспективи застосування пробіотичних та ферментних препаратів у свинарстві : монографія. Біла Церква : БНАУ, 2017. 243 с.
9. Півторак Я.І. Відгодівельні та м'ясні якості свиней за згодовування в складі раціону пробіотичної кормової добавки «ПРОПІГ плв». Наук. вісник ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького. Львів, 2016. Т.18, №2 (67). С.13-17.
10. Повод, М. Г., Гутий, Б. В., Кобернюк, В. В., Люта, І. М., Крук, В. О., & Михалко, В. Г. (2022). Залежність відтворних якостей свиноматок від тривалості підсисного періоду та фазності підгодівлі поросят. Вісник Сумського



національного аграрного університету. Серія: Тваринництво, (3), 30-41.  
<https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2022.3.4>

11. Шуплик В. В., Булатович О. М., Єфстафієва Ю. М. Технологія виробництва продукції свинарства : навчальний посібник. Кам'янець-Подільський : Видавець ПП Зволейко Д. Г., 2016. 396 с.

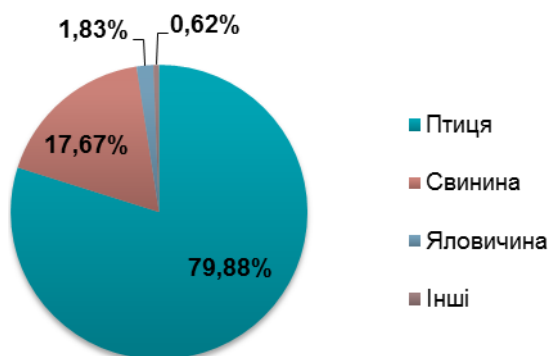
12. Kenny M. Probiotics – do they have a role in the pig industry. NCBI PudMed. Animal. 2011. № 5(3). P.462-790.

## **ІННОВАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ЯЛОВИЧИНИ В УКРАЇНІ: ПРОБЛЕМИ, СТРИМУЮЧІ ЧИННИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**

**Руслан СУСОЛ, Іван СТУЛЬНИК**

*Одеський державний аграрний університет*

Яловичина є цінним дієтичним та стратегічно важливим продуктом харчування. Яловичину преміум класу одержують лише від молодняка спеціалізованих м'ясних порід худоби. Зауважимо, що в Україні є певні досягнення в плані створення низки вітчизняних порід, хоча попит на яловичину значно менший порівняно з курятиною та свининою (рис. 1).



*Рис. 1. Структура виробництва м'яса в Україні (2022 р.) за даними Державної служби статистики України, %*

Фактичну ситуацію щодо низького попиту на яловичину варто пояснити низкою чинників [1]:

- відсутністю сталих традицій споживання яловичини в Україні;
- попит стримується за рахунок формування вищих цін на фоні інших популярних видів м'яса, яке в силу біологічних особливостей худоби (вік досягнення забійних кондицій у 12-18 місяців) не може бути дешевшим за курятину та свинину, що виробляються за інтенсивними технологіями за 42 або 164-172 доби відповідно;
- звідси вкладений капітал у виробництво повертається значно довше, ніж у інших більш інтенсивних галузях тваринництва;
- висока розораність земель призвела до скорочення пасовищ, які виступають дешевим зеленим кормом та обумовлюють низьку собівартість виробництва;
- відсутність «прозорих» правил гри на ринку землі в Україні впродовж сповільнює розвиток ринку землі, а звідси орендарі незацікавлені у капітловкладенні в «довготривалий» бізнес щодо його окупності.

Аналіз загальної структури виробництва м'яса в Україні у 2022 р доводить, що на яловичину припало лише 1,83 %. Зауважимо, що такий низький результат у 2022 р. обумовлений війною на території нашої держави, але й попередні роки питома вага яловичини не перевищувала 5,0 % [2].

**Висновок.** Протягом останніх 10-20 рр. питома вага яловичини у м'ясному балансі мала низькі показники, а початком війни у 2022 р. ситуація додатково погіршилась. Оскільки, для розвитку прибуткового спеціалізованого м'ясного скотарства необхідні пасовища, які в Україні через високу розораність земель у дефіциті, вітчизняним науковцям та практикам потрібно розробляти «альтернативні» технології виробництва яловичини від спеціалізованих м'ясних, комбінованих та м'ясних порід. Однією з таких інноваційних та водночас перспективних, «альтернативних» технологій є виробництво яловичини за використання високого рівня концкормів – «зернова» технологія. Крім того, в умовах прогресуючого глобального потепління варто переглянути питання кормовиробництва з акцентом на силос із озимих культур.

#### **Література:**

1. Аналіз ринку м'яса в Україні. 2023 рік. *Pro-consulting*. <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-myasa-v-ukraine-2022-god> (дата звернення 01.09.2024).
2. Названо ТОП-10 українських виробників яловичини. *Agravery* <https://www.agravery.com/uk/posts/show/nazvano-top-10-ukrainskih-virobnikiv-alovicini> (дата звернення 01.09.2024).

## М'ЯСНІ ЯКОСТІ СВИНЕЙ РІЗНОГО ПОХОДЖЕННЯ

Галина КАЛИНИЧЕНКО

Миколаївський національний аграрний університет

М'ясна продуктивність тварин обумовлюється такими чинниками, як генотип і середовище. Під впливом спадкових якостей і умов середовища розвиток тварин проходить неоднаково: на різних фізіологічних стадіях свого розвитку їх темпи формування різні [1, 2].

Рівень забійних і м'ясо-сальних якостей значною мірою зумовлює ефективність виробництва м'яса свинини. Особливого значення це питання набуває при порівняльній оцінці свиней різного напрямку продуктивності, оскільки дає змогу визначити найбільш значущі фактори впливу на формування цих якостей [3].

Тому тематика проведених досліджень є досить актуальною на сучасному етапі розвитку галузі свинарства. Метою досліджень стало вивчення впливу генотипу на якісні та кількісні показники м'ясної продуктивності молодняку свиней. Для вивчення м'ясних якостей молодняку за принципом аналогів було сформовано 6 дослідних груп, одна з яких (I) - контрольна (чистопородний молодняк великої білої породи угорської селекції), а II, III, IV, V, VI – поєднання свиноматок великої білої породи угорської селекції відповідно з кнурами великої білої породи англійської селекції, червоної білопоясої породи, а також порід дюрк, ландрас та п'єстрен.

Для тварин дослідних груп були створені подібні умови годівлі та утримання. Науково - господарський дослід було проведено в умовах повноцінної годівлі.

Нами було вивчено вплив породи на м'ясні якості свиней. Встановлено, що всі вивчаємі поєднання характеризувалися достатньо тонким шпиком – 11,5...17,6 мм (табл. 1).

Таблиця 1

**М'ясні якості молодняку свиней  
за різних поєднань за живою масою 100 кг,  $n = 3 (\bar{X} \pm S_{\bar{X}})$**

Групи тварин	Забійний вихід, %	Товщина шпику над 6...7 грудними хребцями, мм	Площа «м'язового вічка», см <sup>2</sup>	Довжина півтуші, см	Маса окосту, кг
I	72,8±0,44	12,1±0,94	36,7±0,81	97,9±0,54	10,7±0,17
II	73,0±0,38	17,6±1,84*	37,3±0,95	95,1±0,73	10,8±0,13
III	75,5±0,19*	16,8±1,69	31,5±1,01*	94,8±0,67*	11,0±0,19
IV	73,4±0,28	13,4±1,55	38,9±0,72	95,7±0,59	10,9±0,18
V	73,9±0,42	14,5±2,03	39,2±0,89	98,4±0,84	10,9±0,15
VI	76,1±0,23**	11,5±1,14	41,3±0,92*	95,8±0,78	11,4±0,21

Це дає підстави використовувати свиней великої білої породи угорської

селекції в системі схрещувань для підвищення м'ясності туш. Найбільш високими показниками забійного виходу, товщини шпику, площі «м'язового вічка» та маси окосту характеризувалися тварини поєднання VI дослідної групи, вони вірогідно переважали молодняк контрольної групи та III, IV і V дослідних груп за показником забійного виходу відповідно на 3,3% ( $P>0,99$ ), 0,6% ( $P>0,95$ ), 2,7% та 2,2%; за товщиною шпику – на 0,6 мм, 6,1 мм, 5,3 мм, 1,9 мм та 3,0 мм; за площею «м'язового вічка» – на 4,6 см<sup>2</sup> ( $P>0,95$ ), 4,0 см<sup>2</sup>, 9,8 см<sup>2</sup>, 2,4 см<sup>2</sup> та 2,1 см<sup>2</sup>. За масою окосту встановлено найбільшу різницю між тваринами контрольної та VI дослідної групами, яка склала 0,7 кг. Але за цим показником різниця виявилася неймовірною по всіх дослідних групах.

Вивчення морфологічного складу туш свиней різних генотипів дозволило встановити, що досить високим вмістом м'яса характеризувалися тварини VI дослідної групи (64,18%), які на 3,06% переважали молодняк контрольної групи ( $P>0,99$ ). Протилежна закономірність встановлена за вмістом сала – тварини IV, V та VI дослідних груп поступалися молодняку контрольної групи відповідно на 1,76% ( $P>0,95$ ), 1,73% ( $P>0,95$ ) та 2,99% ( $P>0,99$ ). За співвідношенням «м'ясо : сало» відмінностей між помісними тваринами дослідних груп не встановлено, воно було на рівні 1:0,35...1:0,45.

Поряд з цим, нами було оцінено масу відрубів у напівтушах піддослідних тварин за живою масою 100 кг. Між масою більшості аналогічних відрубів у тушах свиней різних піддослідних груп не було встановлено статистично вірогідної різниці. Винятком став показник маси заднього окосту. Так, тварини VI дослідної групи вірогідно перевершували молодняк контрольної групи на 0,95 кг ( $P>0,95$ ).

Харчова цінність туш визначається не лише кількісними показниками м'ясної продуктивності, а й їх якісним складом, а саме – білків, жирів, вуглеводів, мінеральних елементів та вітамінів.

Окрім цього якісний склад туш характеризують такі фізико-хімічні показники, як кислотність, колір, вологоутримуюча здатність, ніжність та мрамуровість. Вони здатні піддаватися різким змінам і коливаються в залежності від внутрішніх та зовнішніх факторів, до яких відносять породу, вік тварин, рівень і тип годівлі, умови утримання та забою.

У зв'язку з тим, що підвищення м'ясності туш тісно пов'язано з погіршенням якості м'яса і проявом пороків PSE і DFD, нами вивчено якісні показники м'яса найдовшого м'яза спини на рівні 9...12 хребців.

Активна кислотність м'яса свиней високої якості становить 5,2...6,0 [1, 3]. За результатами наших досліджень активна кислотність м'яса тварин дослідних груп знаходилась в межах 4,5...6,0. При цьому найнижчі значення активної кислотності встановлено у тварин II та III дослідних груп, що свідчить про схильність до гіршого зберігання м'яса. Так, різниця між тваринами контрольної та II і III дослідних груп склала відповідно 1,0 ( $P>0,95$ ) та 1,5 ( $P>0,99$ ).

Поряд з цим, нами було досліджено хімічні показники м'яса свиней за різних поєднань. Загальний вміст вологи всіх піддослідних груп знаходився в межах 72,5...75,3%. Різницю встановлено між тваринами контрольної та III дослідною групою, яка склала відповідно 2,48% ( $P>0,95$ ). Тварини вищеназваної групи мали

найменший вміст сухої речовини в порівнянні з чистопородним молодняком великої білої породи угорської селекції відповідно на 2,48% ( $P>0,95$ ), а також найменший вміст протеїну відповідно на 1,44%. За вмістом жиру та протеїну у свиней піддослідних груп не виявлено суттєвих відмінностей.

Отже, м'ясо молодняка великої білої породи угорської селекції та їх поєднань за фізико-хімічними показниками відповідає вимогам до свинини високої якості та її переробки на підприємствах харчової промисловості. Найбільш високими показниками м'ясних якостей характеризувались тварини VI дослідної групи поєднання свиноматок великої білої породи угорської селекції з кнурами породи п'єтрен. Це надає підставу використовувати свиней великої білої породи угорської селекції в системі схрещувань для підвищення м'ясності туш. У подальшому плануємо вивчити поєднуваність свиней даного породного поєднання з вітчизняними породами м'ясних свиней.

### **Література:**

1. Результати порівняльної оцінки м'ясної продуктивності і якості м'яса свиней різних генотипів / [ І. Б. Баньковська, С. В. Акімов, Т. М. Рак, А. М. Шостя ] // Вісник Сумського національного аграрного університету. 2003. Вип. 7. С. 10-13.
2. Туніковська Л. Г. Якість м'яса свиней залежно від співвідношення констант росту / Л. Г. Туніковська // Таврійський науковий вісник : наук. журнал. Херсон : Айлант, 2010. Вип. 73. С. 76–79.
3. Whittemore, E. C., Emmans G. C., Tolkamp B. J., and W. Kapelanskis. Tests of two theories of food intake using growing pigs. The effect of a period of reduced growth rate on the subsequent intake of foods of differing bulk content. Anim. Sci, 2001 P. 361–373.

## **ВИРОБНИЦТВО КОРМІВ, КОМБІКОРМІВ, КОРМОВИХ ДОБАВОК І ПРЕМІКСІВ В УКРАЇНІ - СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ**

**Наталія КОРБИЧ**

*Херсонський державний аграрно-економічний університет*

Зменшення поголів'я тварин призвело до зниження попиту на корми та кормові добавки, що, у свою чергу, спричинило скорочення обсягів виробництва комбікормів. Від 1991 року виробництво комбікормів зменшилося майже в 10 разів і тепер становить 8,7 млн. тонн. Обсяги виробництва білково-вітамінних добавок також знизилися до 20,3 тис. тонн, що є лише 50% від рівня 1991 року. Більшість комбікормових заводів були побудовані у 70-х роках, тому їх обладнання та технології застаріли та стали високозатратними.

Під час лібералізації цін у 1991-1995 роках комбікормова галузь не змогла адаптуватися до змін у постачанні ресурсів та попиті на готову продукцію. Заводи з застарілим обладнанням не витримали значного підвищення цін на енергоносії та інші ресурси і почали різко скорочувати виробництво. З іншого боку, ціни на комбікорми не могли бути адекватно підвищені через низьку платоспроможність сільськогосподарських підприємств, які часто використовували лише подрібнене зерно для годівлі.

На початку 90-х років комбікорми складали близько 40% від загального обсягу використаних концентрованих кормів, тоді як сьогодні цей показник знизився до 20%. Це призвело до зниження ефективності тваринництва через погіршення якості годівлі та зростання витрат на виробництво. Більша частина продукції виготовляється малими підприємствами з примітивним обладнанням, що свідчить про орієнтацію вітчизняної комбікормової промисловості на внутрішнього споживача та обмеження її розвитку.

Прикладом успішного розвитку комбікормового підприємства є АТЗТ "Миронівський хлібопродукт". Починаючи з 1995 року, це підприємство з сучасним менеджментом і передовими технологіями не тільки нарощує обсяги виробництва, але й розширює асортимент продукції. Зараз "Миронівський хлібопродукт" є глибоко інтегрованим підприємством, що включає елеватор, комбікормовий завод і тваринницькі комплекси. Частка цього підприємства на ринку м'яса птиці складає близько 40%, і воно експортує свою продукцію як в Україні, так і за кордон. Загальний обсяг виробництва комбікормів на цьому підприємстві досягає 10 тис. тонн на місяць, що робить його лідером в Україні.

Однак подібних позитивних прикладів дуже мало. В Україні є понад 90 комбікормових заводів, з яких 26% знаходяться у державній власності, але виробництво на них становить лише 10% загальної потужності. Близько 30% заводів відповідають сучасним умовам, 40% потребують переоснащення, а решта 30% підлягають закриттю. З 2001-2002 року почалося повільне відновлення комбікормового виробництва в Україні, яке стало можливим завдяки зростанню попиту на повноцінні корми від птахівницьких господарств.

У 2002 році споживання комбікормів в Україні зросло на 15% порівняно з 2001 роком і склало 2,5 млн. тонн (офіційно - 1,5 млн. тонн).

Переміщення в галузі в період 2002-2007 років проявилось у зростанні обсягів виробництва завдяки динамічному розвитку птахівництва. У 2009-2015 роках спостерігалось подальше зростання комбікормової промисловості в Україні, зокрема в птахівництві та свинарстві. У 2015 році було вироблено 8,7 млн. тонн комбікормів на великих і середніх заводах. Проте, в Україні вже понад 30 років не переглядаються стандарти на комбікорми, що свідчить про недостатню конкурентоспроможність галузі.

#### **Література:**

1. Бомко В.С., Сиваченко Є.В., Сметаніна О. В. Корми і кормові добавки та ефективність їх використання в годівлі тварин: навч. посібник. Біла Церква, 2023. 225с.



## **ВАРІАНТИ ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВІДГОДІВЛІ СВИНЕЙ**

**Наталія ПЕЛИХ, Крістіна ОВДІЄНКО**

*Херсонський державний аграрно-економічний університет*

У сучасних умовах розвитку промислового свинарства виробництво м'яса тісно пов'язане і безпосередньо визначається попитом споживачів та переробних підприємств на пісню свинину. Забезпечення цих потреб здійснюється переважно за рахунок інтенсивної технології виробництва та використання нових генотипів свиней з високим рівнем продуктивних якостей, що дозволяє отримувати свинину з низьким вмістом жиру. У зв'язку з цим рівень продуктивності чистопорідних, помісних і гібридних свиней обумовлює не лише об'єми виробництва свинини в Україні, а і економічну стабільність господарств виробників. Тому, потрібні дослідження з комплексної оцінки відгодівельних якостей свиней різних генотипів.

Нами була проведена комплексна оцінку відгодівельних якостей свиней різних генотипів з урахуванням статі і живої маси на час народження, які адаптувалися до жаркого клімату України. Досліди проводились за загальноприйнятими зоотехнічними методиками. Об'єктом дослідження для вирішення поставлених завдань були чистопорідні свині – великої білої породи (ВБ) і гібриди ((ВБхЛ) х Д).

Дослідженнями встановлено, що гібридні кнурці і свинки були важчі на час народження порівняно зі своїми чистопорідними ровесниками відповідно на +0,22 кг ( $P < 0,05$ ) і 0,11 кг. Незначна відмінність між кнурцями і свинками встановлена і в межах кожної дослідної групи.

Відмінність між статями та генотипами була більш значною. Гібридні кнурці швидше на –4,82 доби за своїх чистопорідних ровесників і на –2,49 доби середнього рівня кнурців по стаду досягали живої маси 30 кг, а гібридні свинки відповідно на –5,93 доби та –2,44 доби.

За період відгодівлі найвищим середньодобовим приростом виділялися гібридні кнурці, які на +49,85 г перевищували своїх ровесників свинок та +193,54 г чистопорідних кнурців ( $P < 0,05$ ) і на +149,93 г чистопорідних свинок. Найкоротший вік досягнення живої маси 100 кг встановлено у гібридних кнурців. Отже, проведені дослідження свідчать, що відгодівельні якості свиней значною мірою обумовлені генотипом, а відмінність між статтю в межах генотипу обумовлена біологічними законами статевого диморфізму.

Для ефективного виробництва товарної свинини на промислових комплексах цілеспрямовано використовуються різні варіанти схрещування та гібридизації, що забезпечують прояв ефекту гетерозису за відтворювальними якостями підвищення багатоплідності від 13% до 23%, що в свою чергу веде до зниження показника великоплідності поросят під час народження та збільшення нежиттєздатності поросят.

У зв'язку з цим в задачу наших досліджень входить оцінка відгодівельних якостей свиней з урахуванням їх живої маси на час народження. У господарстві раннє відлучення поросят у 29 діб. Поросята росли у різних гніздах за багатоплідність, великоплідністю і співвідношенням статей. Найважчими на час відлучення були гібридні поросята з групи великих, що переважали своїх гібридних ровесників із групи малі на +1,65 кг, а чистопорідних аналогів з групи великі на +0,84 кг, перевага над середнім значенням відповідної групи була незначною +0,33 кг.

Якщо аналізувати відмінність в живій масі в межах генотипу, то різниця між гібридними тваринами склала +1,48 кг, а чистопорідних поросят лише -0,56 кг. Тобто, на першому етапі вирощування зберігається біологічна закономірність на вищу інтенсивність росту поросят з вищою живою масою на час народження.

За даними оцінки віку досягнення живої маси 30 кг встановлено, що гібридні тварини з групи великі на час народження характеризувались найкоротшим періодом, що менше своїх чистопорідних на -5,12 доби, а середнього значення по господарству аналогічної групи на - 2,49 доби.

Порівнюючи дані в межах кожної дослідної групи встановлено, що різниця між чистопорідними тваринами великими і малими на час народження складала -3,49 доби на користь великих, у гібридних тварин дана перевага склала -6,53 доби і за рівнем середніх значень по господарству -5,89 доби. Тобто, на другому етапі вирощування зберігається також біологічна закономірність в вищій інтенсивності росту поросят із вищою живою масою на час народження і гібридні поросята більш інтенсивніше набирали живу масу.

Заключний етап відгодівлі від 30 кг до 100 кг переконливо свідчить про перевагу великих поросят на час народження. Найвищими середньодобовими приростами виділялися гібридні великі свині, що на +282,86 г ( $P < 0,01$ ) перевищує своїх чистопорідних аналогів і на +96,44 г середнє значення по господарству великих за живою масою тварин. Отже, проведені дослідження свідчать про значний вплив живої маси на час народження на відгодівельні якості як чистопорідних, так і гібридних свиней, лише у чистопорідних свиней малих за живою масою проявився компенсаторний ріст на заключному етапі вирощування.

З метою комплексної оцінки відгодівельних якостей нами проведені розрахунки кореляційних зв'язків в межах кожної дослідної групи між ознаками продуктивності. У свиней великої білої породи встановлено високі кореляційні зв'язки між живою масою на час відлучення і віком досягнення живої маси 30 кг, віком досягнення живої маси 100 кг і середньодобовим приростом.

Так жива маса на час народження мала високі кореляційні зв'язки з живою масою на час відлучення (+0,67), які на +0,15 перевищує чистопорідних тварин.

Встановлено високий від'ємний кореляційний зв'язок живої маси на час народження і віку досягнення живої маси 30 кг, віку досягнення живої маси 100 кг і середньодобового приросту.

Комплексна оцінка відгодівельних якостей свиней різних генотипів з урахуванням статі і живої маси на час народження в умовах півдня України

свідчать про адаптацію зарубіжних генотипів до жаркого клімату і здатність проявляти свій високий генетичний потенціал через ефект гетерозису у гібридних тварин. Встановлено значний вплив статі і живої маси на час народження на відгодівельні якості чистопорідних і гібридних свиней.

#### **Література:**

1. Бергер А.Д. Сучасні тенденції розвитку м'ясопереробної галузі України. *Інтелект XXI*. № 1. 2017. С. 41–51.
2. Гамілов С.М. Аналіз використання м'ясних генотипів свиней при різних методах розведення в умовах СГПП «Техмет-Юг» Миколаївської області. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2015. Вип. 2, Т. 2. С. 220-223.
3. Пелих В.Г., Гавріков Є.Д. Ефективність використання тварин м'ясних генотипів при промисловому схрещуванні та гібридизації у свинарстві. *Актуальні проблеми підвищення якості та безпека виробництва й переробки продукції тваринництва: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції*. Дніпро, 14 лютого 2020 р. Дніпро, 2020. С. 126-129. <http://hdl.handle.net/123456789/3930>

## **ВИКОРИСТАННЯ ІНДЕКСНОЇ ОЦІНКИ ВІДТВОРЮВАЛЬНИХ ЯКОСТЕЙ СВИНОМАТОК**

**Наталія ПЕЛИХ, Анатолій ГОРОБЧЕНКО**

*Херсонський державний аграрно-економічний університет*

Головною метою у сучасному свинарстві є вдосконалення порід свиней шляхом моделювання і прогнозування селекційного процесу з використанням індексної оцінки тварин. Розрізняють селекційні та оціночні індекси. За іншою класифікацією їх поділяють на такі, що включають лише відтворювальні, відтворювальні та відгодівельні, а також забійні та м'ясо-сальні якості тварин.

Оціночні індекси представляють собою сумарну оцінку агрегатного генотипу тварин, виражену кількісно, через фенотипову та економічну характеристику кожної ознаки, що селекціонується, які входять у структуру індексів. При оцінці свиноматок за відтворювальними якостями можуть використовуватися оціночний індекс материнських якостей згідно методики Лаша-Мольна у модифікації М.Д. Березовського. Свиноматок після опоросу оцінюють за індексом вирівняності гнізда (ВГ) за методикою М.Д. Березовського і Д.В. Ломако. А на час час відлучення за методикою В.П. Клеміна і С.Ф. Павлова.

Для розрахунків напруги росту ( $I_n$ ) молодняку свиней та індексу рівномірності ( $I_p$ ) користуються методикою В.П. Коваленко та ін. Оцінку кнурів за відгодівельними якостями розраховують з урахуванням валового приросту за період відгодівлі, тривалості відгодівлі та затратів кормів.

Відносна простота побудови і використання оціночних індексів в практичних умовах доцільна лише на початкових стадіях роботи із популяцією, стадом тощо. Однак з метою більш глибокого аналізу результатів селекції планування на перспективу необхідні побудова і використання селекційних індексів.

Оцінка за селекційними індексами є показником племінної цінності тварини, заснованим на обліку декількох показників. Суть селекційного індексу полягає в тому, що недоліки однієї ознаки компенсуються перевагою іншої, включеної в оцінку ознаки або ознак. Теорія селекційних індексів для комплексу ознак була розроблена в 40-х роках ХХ століття У. Смітом відповідно до селекції самозапильованих рослин. А вже для селекції тварин за господарсько-корисними ознаками дана теорія розроблялася вченими Hasel A.N. і Lush I. З часом закордоном і в Україні були проведені дослідження із розробки та вдосконалення селекційних індексів.

Слід зазначити, що розрахунки селекційних індексів пов'язані зі значними затратами праці та часу по накопиченню та статистичній обробці результатів із допущення неминучої похибки у розрахунках. Тому в практичних умовах рекомендується підрахунок вагових коефіцієнтів за допомогою електронно-розрахункових машин, тощо.

**Література:**

1. Гетья А.А. Організація селекційного процесу у сучасному свинарстві: моногр. Полтава: Полтавський літератор, 2009.192с.
2. Пелих В.Г., Ушакова С.В. Ефект поєднаності помісних батьківських пар на підвищення продуктивності свиней. *Вісник аграрної науки*. Київ, 2016. №1. С. 49–52.

## **ПОШУК ШЛЯХІВ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СВИНЕЙ**

**Наталія ПЕЛИХ, Сергій ДАНИЛЬЧЕНКО**

*Херсонський державний аграрно-економічний університет*

Комплексне використання перспективного генофонду свиней в Україні у значній мірі обумовлено розробкою нових критеріїв відбору високоцінних генотипів, удосконаленням методів моделювання і прогнозування селекційних ознак у ранньому онтогенезі. Серед ознак відтворювальної здатності свиноматок особливе місце належить великоплідності поросят. Рівень живої маси новонародженого певним чином обумовлює наступну енергію росту тварини, її скороспілість та відгодівельні властивості. Це вказує на актуальність досліджень з питань детального вивчення великоплідності свиней з метою використання цієї ознаки як селекційної для підвищення репродуктивних і продуктивних властивостей свиней.

Нами були проведені дослідження з оцінки динаміки живої маси поросят великої білої породи у підсисний період з урахуванням їх великоплідності. З цією метою було сформовано 4 групи, де використано чотири градації живої маси на час народження (0,7...0,9 кг, 1,0...1,1 кг, 1,2...1,4 кг, 1,4...1,8 кг).

Динаміка живої маси поросят свідчить про те, що тварини з низькою живою масою на час народження 0,7...0,9 кг характеризуються гіршими показниками в подальшому їх розвитку, ніж поросята, що мали на час народження 1,4...1,8 кг. Найбільші поросята були з середньою живою масою 0,83 кг, що на -0,7 кг відрізнялися від поросят з групи з максимальною живою масою 1,53 кг. За даними оцінки у підсисний період вирощування встановлено, що поросята з найбільшою живою масою на час народження зберігали свою перевагу на 21 день (+2,05 кг), на 45 день (+2,76 кг) і на 60 день – (3,21 кг). Ми бачимо, що з віком зростає відмінність між тваринами крайніх груп.

Високовірогідне відставання від середнього рівня живої маси по стаду була у цей період у двох групах 0,7...0,9 кг і 1,0...1,1 кг відповідно на 21 день – 0,7...0,9 кг і 1,0...1,1 кг; на 45 день – 0,7...0,9 кг і на 60 день – 0,7...0,9 кг ( $P < 0,001$ ). Інтенсивність росту свиней в різні вікові періоди представлені середньодобовими приростами живої маси. Було виявлено, що група поросят, яка на час народження мала живу масу в межах 0,7...0,9 кг в порівнянні з групою поросят, які мали – 1,4...1,8 кг в подальшому отримували низькі середньодобові прирости. Інтенсивність росту поросят у підсисний період свідчить, що поросята з найбільшою великоплідністю (1,4...1,8 кг) характеризувалися і найвищими показниками середньодобового приросту (313,68 г), що на +29,49 г перевищував аналогів з великоплідністю 0,7...0,9 кг. Поросята з живою масою 1,0...1,1 кг росли більш інтенсивно, ніж поросята з великоплідністю 1,2...1,4 кг на +9,33 г.

Проведеними дослідженнями встановлено, що на початкових етапах росту у підсисний період зберігається загальна тенденція, що початкова жива маса обумовлює їх інтенсивність росту

**Література:**

1. Березовський М., Ломако Д. Вирівняність гнізд свиноматок і збереження підсисних поросят. *Тваринництво України*. 2006. № 6. С. 12-13.
2. Pelykh, V. H., Levchenko, M. V., Ushakova, S. V., Pelykh, N. L., & Vashchenko, P. A. (2023). Compensatory growth and piglets weight variability within the litter as breeding criteria for Ukrainian meat pig breed performance. *Agricultural Science and Practice*, 10(1), 3-11.

## **ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ВІДГОДІВЛІ СВИНЕЙ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ**

**Ігор ЧЕРНИШОВ, Анатолій НІКІТОВИЧ**

*Херсонський державний аграрно-економічний університет*

Кінцева мета розведення свиней, а відповідно, результат селекційно-племінної роботи з ними, полягають в тому, щоб у якнайкоротший період отримати максимально можливу кількість високоякісної свинини з мінімальними витратами засобів (енергетичних, кормових, грошових) і праці.

В останні роки значно підвищився попит населення на високоякісні продукти харчування, особливо на нежирне м'ясо з великим вмістом білка. У значній мірі це стосується й свинини, якість якої залежить від співвідношення м'язової, жирової та кісткової тканин у туші, а також хімічного складу та фізичних властивостей м'яса. М'ясо – високоякісний, калорійний продукт, який містить майже всі необхідні поживні речовини. За кількісним співвідношенням поживних речовин воно є добре збалансованим продуктом. За вмістом і якістю білка, вітамінів групи В й деяких неорганічних речовин м'ясо є незамінним продуктом харчування. Включення 100 г вареного м'яса в щоденний раціон людини забезпечує половину необхідної кількості білка .

На якість м'яса та співвідношення тканин у ньому впливають порода, стать, вік, вгодованість, характер відгодівлі свиней, індивідуальні особливості та ряд інших факторів.

Нами вивчено вплив генотипу і статі на забійні та м'ясні якості свиней. Об'єктом досліджень були кнурці та свинки великої білої породи і породи дюрок.

Результати контрольного забою свідчать що свинки обох генотипів мали нижчий забійний вихід, ніж кнурці, але різниця несуттєва і невірогідна. Так, свинки великої білої породи класу М- мали забійний вихід менший на 0,92 %, а свинки класу М+ навіть на 0,06 % переважали кнурців аналогічного класу за цим показником. За забійним виходом свинки породи дюрок класу М- на 0,71 % поступалися кнурцям аналогічного класу.

Свинки обох генотипів мали меншу товщину шпику над 6...7 грудними хребцями і більшу площу „м'язового вічка”: для великої білої породи на 2,75 мм, а площа „м'язового вічка” - на 3,17 см<sup>2</sup> (P<0,05) більша, ніж у кнурців аналогічного класу. Свинки породи дюрок мали меншу на 0,75 мм товщину шпику над 6...7 грудними хребцями та більшу на 0,70 см<sup>2</sup> площу „м'язового вічка”.

Маса задньої третини напівтуші не залежала від класу розподілу і відмінності між класами були незначними та невірогідними.

Ріст і розвиток свиней, продуктивність і тип будови тіла знаходяться у тісному зв'язку з їх інтер'єром, морфологічними та біологічними ознаками організму.



Беручи до уваги приведені вище дані, можна зробити висновок, що за фізико-хімічними показниками сало тварин, які походили з гнізд з різним рівнем статевого диморфізму відповідало вимогам для свинини високої якості.

Не встановлено суттєвих відмінностей між тваринами різних класів розподілу за якісними показниками м'ясо-сальної продукції, що свідчить про більшу долю спадкових факторів у реалізації ознак, що вивчалися і їх меншу залежність від паратипових факторів.

#### **Література:**

1. Горбатенко І.Ю. Біологія продуктивності сільськогосподарських тварин. Навчальний посібник/І.Ю. Горбатенко, М.І. Гиль. – Херсон, 2006. – 216с.
2. Методика оцінки кнурів і свиноматок за якістю потомства в умовах племінних заводів і племінних репродукторів / А.М. Литовченко, О.В. Білоус, М.Д. Березовський та ін. – Полтава : Інститут свинарства УААН, 2004. – 10 с.

## **СЕКЦІЯ 3**

*Сучасні аспекти якості, безпеки  
переробки продукції тваринництва та  
рослинництва*

## ОРГАНОЛЕПТИЧНА ОЦІНКА ХЛІБА З ДОДАВАННЯМ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ДОБАВКИ

Олена ПЕТРОВА

*Миколаївський національний аграрний університет*

Хліб – необхідний продукт щоденного масового споживання різними групами населення незалежно від соціального і матеріального положення, яке пов'язане з історико-культурними особливостями народу і високим рівнем харчової цінності даного продукту. Ринок хлібобулочних виробів є одним із самих стабільних в Україні. Тому, хлібобулочні виробни є об'єктами досліджень, які пов'язані з підвищенням їх якості, збагачення їх незамінними мікро і макронутрієнтам, а також необхідністю виробництва нових видів продукту різного функціонального призначення.

Сировина, харчові продукти і напівфабрикати, які використовують при виготовленні функціонального хліба повинні відповідати вимогам нормативних документів. В якості функціональних інгредієнтів при виробництві хліба використовували збагачувач харчових продуктів «Мобі-люкс Універсал», в склад якого входять білки молочної сироватки, гемоглобін, макро і мікроелементи (кальцій, йод, залізо). Така добавка є цінним джерелом необхідних харчових речовин і може бути використана при виробництві харчових продуктів нового покоління. Дослідженнями встановлено, що збагачувач володіє високою водо і жиропоглинальною дією [1, 2].

Дана добавка викликає збільшення пружності та надає пластичності клейковині. Заміна борошна даною добавкою можлива в кількості 5%. Отже, збагачувач «Мобі-люкс Універсал» забезпечує збільшення виходу готової продукції при одночасному підвищенні їхньої харчової цінності, сприяє збереженню ароматів, покращенню зовнішнього вигляду та органолептичних показників продукції, подовжує час збереження свіжості та товарного вигляду виробів у процесі зберігання [3, 4]. Оцінили харчову цінність хліба збагаченого функціональними добавками (табл. 1).

*Таблиця 1*

### Харчова цінність в 100 г хлібного виробу

Білки	Жири	Вуглеводи	Енергетична цінність, ккал
11,0	2,2	53,6	278,0

Калорійність продукту є важливим показником харчової цінності, так як людина за добу витрачає від 2000 до 4300 ккал, тому необхідно удосконалювати раціон людини для правильного функціонування організму людини. Енергетична цінність досліджуваного продукту складає 278 ккал. Додаючи в харчування функціональний хліб, ми збільшуємо кількість калорій, які необхідні для людини, та як в звичайному пшеничному хлібі 243ккал. При чому білків у

досліджуваному продукті 11,0 г, а вуглеводів 53,6 г, а у звичайному, відповідно, 7,9 г і 54,1 г.

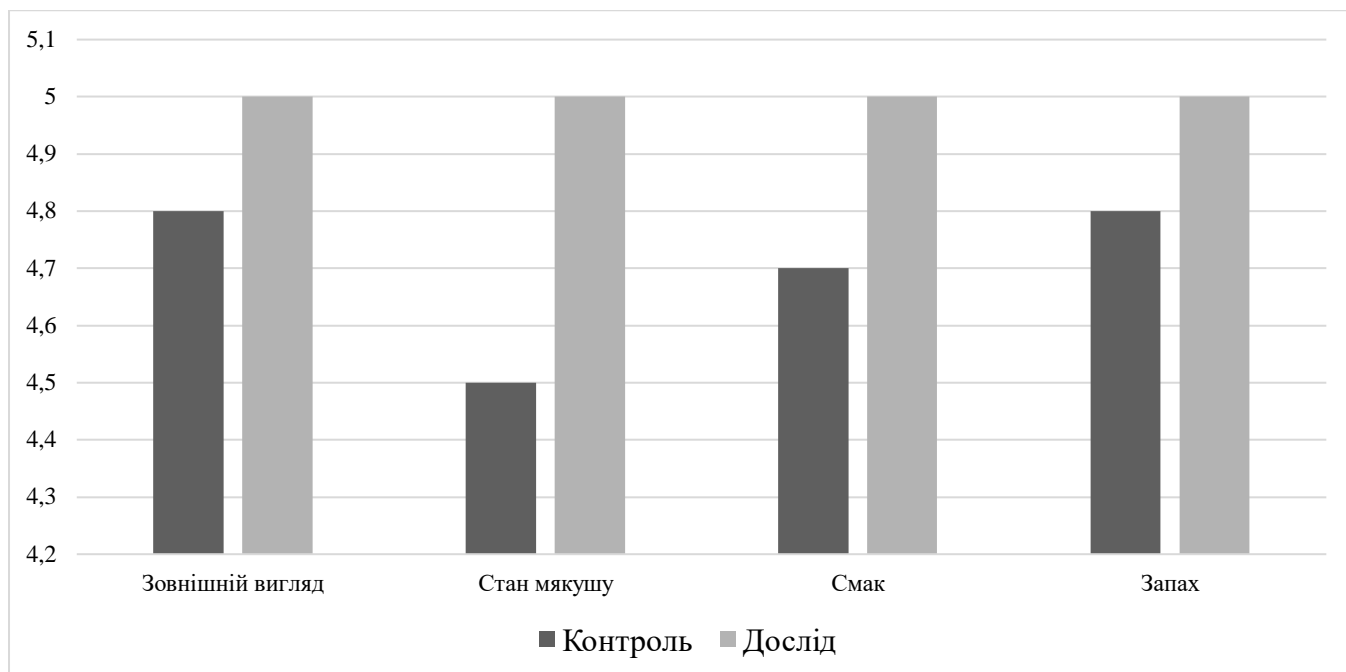
Важливо провести органолептичну оцінку досліджуваного продукту, так як зовнішній вигляд має значний вплив для споживача (табл. 2).

Таблиця 2

**Характеристика органолептичних показників хліба**

Показник	Характеристика	
	пшеничний хліб	пшеничний хліб з додавання функціональної добавки
Зовнішній вигляд: поверхня	повинна відповідати виду виробу, без забруднення, дозволено невеликі тріщини та підриви	гладка, блискуча
колір	від світло-золотистого до світло-коричневого	світло-золотистий
скоринка	не підгоріла, не бліда і не забруднена	не підгоріла
Стан м'якушу: пропеченість	добре пропечений, не липкий та не вологий на дотик	добре пропечений, пористий, без грудочок, еластичний, не крихкий
проміс	без грудочок та слідів непромісу	
пористість	рівномірна, без пустот і ознак закальцю	
еластичність	еластичний, при легкому натисканні пальцями м'якуш повинен приймати первісну форму	
свіжість	свіжий, не черствий та не крихкуватий	
Смак	приємний, властивий даному сорту хліба, не кислий, не пересолений, без ознак гіркоти, стороннього присмаку	притаманний свіжій випічці, приємний, без стороннього присмаку
Запах	приємний, властивий даному сорту, без затхлості та сторонніх запахів	приємний, властивий свіжовипеченому хлібу

На рисунку 1 наведено бальну оцінку хлібу з додаванням функціональної добавки. За контрольний зразок використовували пшеничний хліб, а дослідний зразок – пшеничний хліб з додаванням функціональної добавки.



**Рис. 1. Бальна оцінка досліджуваного продукту**

Отже, дослідний зразок має кращі бальні показники, в порівнянні з контрольним зразком. За всіма органолептичними показниками, а саме: зовнішній вигляд, стан м'якучу, смак і запах дослідний зразок був оцінений у 5 балів, це самий вищий показник. А показники контрольного зразку коливалися від 4,2 до 4,8 балів.

### **Література:**

1. Соколова Н., Котузаки О., Пожиткова Л. Аналіз проблем хлібопекарської галузі, стан ринку та актуальні шляхи розширення асортименту. *Зернові продукти і комбікорми*. 2018. Вип. 18. № 3. С. 20-24.
2. Блінова О. А. Застосування харчової білкової добавки під час виробництва житньо-пшеничного хліба. *Матеріали 81 Міжнародної науково-практичної конференції*. 2015. Вип. 8. С. 510-515.
3. Linko Yu., Javanainen P., Linko S. Biotechnology of bread baking. *Trends in Food. Science & Technology*. 1997. № 8 (10). P. 339-344.
4. Klepikova J.Y., Misirewa E.V., Lodygina S.V., Suyuncheva B.O. Study of whey and Moli-luks universal additive influence on partly baked bread quality. *North-Caucasian Federal University*. 2015. № 99. P. 35-38.

## **ОЦІНКА ЯКОСТІ ГЛАЗУРОВАНИХ СИРКІВ З ДОДАВАННЯ СИРОПУ МЕДУ, ЕКСТРАКТУ ЗЕЛЕНОГО ЧАЮ, РОМАШКИ**

**Наталя ШЕВЧУК**

*Миколаївський національний аграрний університет*

Глазуровані сирки – це продукт молочної промисловості, який зазвичай має м'яку або плавучу текстуру та покритий глазур'ю для підвищення його смакових якостей. Глазуровані сирки користуються попитом у споживачів, так як мають неповторний смак, естетичний вигляд. Отже, актуальним є виробництво глазурованих з додаванням екстрактів зеленого чаю, ромашки та медового сиропу, що дозволило підвищити якість продукції, розширити асортимент та відповідність сучасним тенденціям ринку для задоволення потреб населення.

Для проведення дослідження було створено 2 види прототипу продукту: глазурований сирок під номером 1 – в сирній масі міститься із додаткових досліджуваних компонентів лише мед, а рослинні екстракти зеленого чаю та ромашки, а також певна кількість меду желатинізовані і розміщені на поверхні охолодженої сирної маси; глазурований сирок під номером 2 – приготовлений таким чином, що всі додаткові досліджувані компоненти додані у суміш сирної маси та разом формують однорідну структуру сирку. Після формування основної маси глазурованого сирку, їх поливають по всій поверхні шоколадною кондитерською глазур'ю. Основна та допоміжна сировина для виробництва глазурованих сирків відповідає вимогам стандарту [1, 2, 3, 4, 5].

Було приготовано складові глазурованого сирку №1 та №2: сирну масу (табл. 1) з желатином і медом та окремо – желатинізований екстракт зеленого чаю та ромашки з медом (желатин сухий – 8 г, мед – 30 г, водний екстракт зеленого чаю та ромашки (1:1) – 80 г).

Процес приготування сирної маси для сирку №1: відважування у ємності сиру кисломолочного не жирного та вершків на вагах; відважування в окремій ємності желатину, меду та води; перемішування суміші желатину і меду з водою та підігрівання на малому вогні, безперервно перемішуючи, до температури близько 50-60°C; після розчинення желатину з медом у воді, переливаємо розчин у ємність до сиру з вершками; перебиваємо суміш до однорідної маси; отриману сирну масу формуємо у відповідну форму; сирну масу у формі переміщаємо до холодильника, де вона охолоджується 1-1,5 години за температури 4-6°C.

*Таблиця 1*

### **Компонентний склад сирної маси для приготування сирку №1 та №2**

Назва компоненту	Кількість, г
Досліджуваний зразок №1	
Сир кисломолочний не жирний	100
Вершки 30% жирності	30
Мед	25
Вода питна очищена	20
Желатин сухий	5

Сумарна кількість	180
Досліджуваний зразок №2	
Сир кисломолочний нежирний	100
Вершки 30% жирності	30
Мед	30
Водний екстракт зеленого чаю та ромашки 1:1	20
Желатин сухий харчовий	5
Сумарна кількість	185

Процес приготування сирної маси для сирку №1 був розділений на ряд етапів: відважування у ємності сиру кисломолочного не жирного та вершків на вагах; відважування в окремій ємності желатину, меду та водний екстракт зеленого чаю та ромашки; перемішування суміші желатину і меду з водним екстрактом та підігрівання на малому вогні, безперервно перемішуючи, до температури близько 50-60°C; після розчинення желатину з медом, переливаємо розчин у ємність до сиру з вершками; перебиваємо суміш до однорідної маси; отриману сирну масу формуємо у відповідну форму; сирну масу у формі переміщуємо до холодильника, де вона охолоджується 1-1,5 години за температури 4-6°C; покриваємо готову охоложену сирну масу завчасно приготовленою глазур'ю.

Приготування желатинізованого екстракту є продовженням вироблення сиркового десерту і складається з наступних етапів: відважується желатин, мед та водний екстракт зеленого чаю і ромашки у пропорції 1:1; суміш перемішується і підігрівається на малому вогні при безперервному перемішуванні до температури 50-60°C; після розчинення желатину, розчин знімається з вогню та трішки (3-5 хв.) охолоджується за кімнатної температури; желатинізована суміш вливається у форму до охоложеної сирної маси та повертається у холодильник на 30-60 хвилин для охолодження.

Проведено органолептичну оцінку десертного сирку з желатинізованим екстрактом (зразок №1). Консистенція досліджуваного продукту була однорідна ніжна, в міру щільна; смак – чистий кисломолочний, ніжний з солодким присмаком; відчувається легкий приємний смак зеленого чаю з ромашкою; запах – чистий кисломолочний, відчувається приємний аромат меду, зеленого чаю та ромашки; колір – молочно-білий з кремовим відтінком рівномірний по всій площині; зовнішній вигляд – сирок прямокутної форми (паралелепіпед), поверхня покрита рівномірним шаром желатинізованого екстракту зеленого чаю та ромашки з медом.

Оцінено органолептичні показники досліджуваного зразку №2: консистенція – однорідна ніжна, в міру щільна; смак – чистий кисломолочний, ніжний, насичений з солодким присмаком; відчувається легкий приємний особливий присмак меду; після розжовування розкривається легкий та ніжний присмак ромашки та зеленого чаю; запах – чистий кисломолочний, відчувається приємний аромат меду; відчутно нотки ромашки та зеленого чаю; колір – молочно-білий з кремовим відтінком рівномірний по всій площині; зовнішній вигляд – сирок прямокутної форми (паралелепіпед) з незначними деформаціями,

що не погіршують привабливість.

Порівнюючи органолептичні характеристики глазуrowаних сирків №1 і №2 можна помітити, що за органолептичною оцінкою вони майже схожі, окрім інтенсивності смаків та їх порядок відчуття відрізняється. А у випадку бальної оцінки характеристики можна детальніше розібрати відмінності в органолептичних показниках першого та другого сирків: сирок №1 мав не достатньо інтенсивний смак та аромат, але має більш охайний та привабливий вигляд; у свою чергу сирок №2 з певних причин отримав відносно найнижчі бали за зовнішній вигляд його поверхні, що вийшла менш привабливою, ніж у випадку першого сирку, проте його смакові якості, аромат та колір отримали максимальні бали як за відтінок смаку, аромату та кольору, так і за їх інтенсивність, що дуже сподобалося дегустаторам та викликає смакове збудження (сильне бажання їсти).

Отже, глазуrowані сирки при додаванні функціональних компонентів мають відмінні смакові якості, що в подальшому буде приваблювати споживача своїми корисними властивостями.

### **Література:**

1. ДСТУ 4554-2006. Сир кисломолочний. Технічні умови. Чинний від 2007-01-01. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2007. 11 с.
2. ДСТУ 8131:2015. Вершки-сировина. Технічні умови. Чинний від 2017-01-01. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2016. 14 с.
3. ДСТУ 4497-2005. Мед натуральний. Технічні умови. Чинний від 2007-01-01. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2007. 25 с.
4. ДСТУ ISO 9768-2018 (ISO 9768:2018, IDT). Чай. Визначення водного екстракту. Чинний від 2019-01-01. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2019. 32 с.
5. ДСТУ 3718-2007. Концентрати харчові. Солодкі страви. Желе, муси, пудинги, концентрати молочні. Загальні технічні умови. Чинний від 2009-01-01. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2009. 27 с.



## **ОСОБЛИВОСТІ СЕРТИФІКАЦІЇ ПРОДОВОЛЬЧИХ ТОВАРІВ**

**Артем АНТОНЕНКО, Тетяна БРОВЕНКО**

*Національний університет біоресурсів і природокористування*

В Європі та світі винайдено досить дієві механізми щодо безпеки харчових продуктів. Так, в Євросоюзі вже декілька років діють кодекси документів із стратегії безпеки харчових продуктів - «Зелена» та «Біла» книги, набула чинності родина міжнародних стандартів ISO 22000 «Системи менеджменту безпеки харчових продуктів»<sup>1</sup> (див. параграф 1.6.), що удосконалює систему безпеки продовольства. Вироблені Директива 93/43/ЄЕС від 14.06.93 р. «Про гігієну харчових продуктів та Кодекс Аліментаріус» та Директива 2001/95/ЄС «Про загальну безпеку продукції» від 03.12.2001 р., що містять вимоги до систем менеджменту безпеки харчових продуктів: а також Директива 2001/18/ЄС від 17.08.2002 р. «Про навмисне вивільнення генетично модифікованих організмів у довкілля» (раніше 90/220/ЄС), яка є «матір'ю» всіх законів ЄС щодо генетично модифікованих організмів і встановлює нові стандарти безпеки, спрямовані на захист довкілля та охорону здоров'я громадян. Складено «Рекомендований міжнародний збірник правил».

Слід зазначити, що вирішення проблеми безпеки харчових продуктів, передусім, пов'язано з діяльністю таких впливових міжнародних організацій, як Експертна комісія з продовольства при ООН «Codex Alimentarius» (CAC), Організація з питань продовольства та сільського господарства ООН (FAO), Консьюмерський Інтернаціонал (Consumer International — CI), Міжнародна організація з стандартизації (ISO), Світова організація торгівлі (WTO), Всесвітня організація охорони здоров'я (WHO), Європейська організація з якості (EOQ) та ін.

Комісію «Codex Alimentarius» (лат. — «Кодекс харчових продуктів»), міжурядовий нормотворчий орган, було створено у 1963 р. згідно зі спільною програмою FAO/WHO. Завданням CAC є розроблення міжнародних стандартів і подібних документів щодо безпеки та якості харчових продуктів з метою захисту здоров'я споживачів і забезпечення доброчинної практики у торгівлі харчовими продуктами. Схвалені нормативні документи опубліковано в «Codex Alimentarius». Станом на лютий 2006 року до складу Комісії входять 173 держави-члени і одна організація-член (Європейський Союз), репрезентуючи 98 % світового населення. Засновники CAC (FAO і WHO) наділили її ще однією суміжною функцією: координувати всі роботи зі стандартизації харчових продуктів, виконувати міжнародними урядовими та неурядовими організаціями. З того часу ці організації беруть участь у роботі Кодексу як спостерігачі, здійснюючи неопінену технічну експертизу і забезпечуючи узгодженість між Кодексом та їхньою власною роботою.

Одним з найстаріших постійних спостерігачів у Кодексі є Міжнародна організація з стандартизації (ISO). Традиційно роботи CAC та ISO

доповнювали одна одну в царині ме-тодів аналізування, відбирання зразків і стандартизації для деяких об'єктів споживання. Методи аналізування і відбирання зразків, підтверджені САС для включення в стандарти на причетні до Кодексу об'єкти споживання, мають посилки на численні стандарти ISO. Загальнінастановчі документи щодо відбирання зразків та аналізування також посилають-ся на відповідні стандарти ISO. Комітет Кодексу з методів аналізування і відбирання зразків є базою для такого співробітництва. Діяльність ISO з розроблення міжнародних стандартів, головним чином для промисловості, розглядається як додаткова до роботи САС. що створює стандарти та подібні документи переважно для використання урядами.

### **Висновок**

Світова організація торгівлі (WTO) у 1995 р. додала новий важливий аспект до «Codex Alimentarius», пов'язаний з міжнародною торгівлею. Оскільки в центрі уваги залишається безпека продовольства, стандарти, настанови і рекомендації, прийняті САС, розглядаються як міжнародні стандарти відповідно до «Угоди із застосування санітарних і фітосанітарних норм» (Угода SPS). Інші положення документів Кодексу, що торкаються таких моментів, як якість та маркування продуктів, пов'язані з «Угодою з технічних бар'єрів у торгівлі» («Кодекс ГАТТ/WTO»). Ці угоди WTO зробили документи Кодексу авторитетними еталонами для міжнародної гармонізації. Пізніше з'явилися нові розробки у сферах, пов'язаних з продовольчою безпекою. У 1993 р. САС схвалив «систему ХАССП» (англ. — «Hazard Analysis Critical Control Points» — НАССР) — «Настанову із застосування Системи аналізу ризиків і критичних контрольних точок».

### **Література:**

1. Артеменко Л. В. Законодавче регулювання реалізації права споживачів сільгосппродукції на безпечні продукти харчування / Л. В. Артеменко // Актуальні проблеми вітчизняної юриспруденції. – 2016. – Вип. 6, т. 1. – С. 16–19.
2. ДК 004:2008 «Український класифікатор нормативних документів» (ICS:2005, MOD). URL: <http://ligazakon.net>.
3. Національна стандартизація. Правила та методи прийняття міжнародних і регіональних нормативних документів : ДСТУ 1.7:2015 (ISO/IEC Guide 21-1:2005,NEQ; ISO/IEC Guide 21-2:2005,NEQ. – [Чинний від 2015-12-20]. – Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2015. – IV, 30 с. – (Національний стандарт України).

## **АСПЕКТИ СИСТЕМИ АНАЛІЗУ РИЗИКІВ І КРИТИЧНИХ КОНТРОЛЬНИХ ТОЧОК**

**Артем АНТОНЕНКО, Галина ТОЛОК**

*Національний університет біоресурсів і природокористування*

ХАССП — «Настанова із застосування Системи аналізу ризиків і критичних контрольних точок», схвалена Експертною комісією з продовольства при ООН «Codex Alimentarius» (САС) у 1993 р. Це — система керування безпечністю харчових продуктів, за допомогою якої визначають, оцінюють і контролюють небезпечні чинники, важливі для безпечності харчових продуктів. ХАССП не є системою з нульовим ризиком, але вона спонукає до мінімізації ризику від потенційно небезпечних чинників у харчових продуктах. Базуючись на сучасних науково обґрунтованих вимогах, ця система забезпечує превентивний підхід і дає можливість ефективно управляти безпекою харчових продуктів. Ця концепція набула визнання та отримала поширення у країнах Європи.

Згідно із вимогами ЄС, а головне, із уведенням у дію нового стандарту ISO 22000. з 2006 р. наявність цієї системи стає обов'язковою

Дана методологія зарекомендувала себе як ефективний інструмент запобігання можливості виникнення невідповідностей харчових продуктів у технологічному процесі, а також ідентифікації та усунення проблем до того, як невідповідна готова продукція стане джерелом отруень або погіршення стану здоров'я споживачів. Система ХАССП акцентує увагу безпосередньо на процесному коні ролі параметрів здійснення технологічного процесу та оцінення сировини й матеріалів, що використовуються для виготовлення харчового продукту, а також упроваджує стратегію гарантії його безпеки «від ферми до виделки» і ґрунтується на трьох стовпах:

- законодавчі вимоги до забезпечення харчових продуктів;
- глибокий науковий підхід до ухвалення рішень;
- контроль за виконанням законодавчих вимог.

До основних переваг, які надає підприємству розробка та запровадження системи ХАССП. можна віднести:

- можливість контролю безпечності протягом усього життєвого циклу виробництва харчової продукції;
- зменшення невиробничих витрат (втрати під час виробництва, брак, рекламації);
- зменшення витрат на проміжний контроль і контроль готового продукту за рахунок системного підходу та визначення проблемних місць виробництва, куди необхідно спрямувати ресурс, вивільнивши його з тих процесів, де ситуація може бути не такою критичною;
- чітке розподілення відповідальності персоналу за безпечність продукції підприємства;

- підвищення довіри споживачів та операторів ринку до безпеки продукції підприємства за рахунок наявності задокументованих доказів контролю за про-цесами;
- перемога під час участі в різних тендерах на постачання харчової продукції;
- уможливлення ефективно використовувати ресурси за рахунок переходу від коригу-вальних до запобіжних заходів щодо безпеки харчових продуктів;
- додаткові переваги для участі в європейській та міжнародній торгівлі;
- зменшення кількості аудитів та інспекційного контролю, які проводять на підприєм-стві сторонні організації;
- реалізація вироблюваної продукції за світовими цінами;
- покращання іміджу компанії як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках. Життєвий цикл реалізації принципів системи ХАССП з використанням настанов ISO/TS 22004:2005 «Системи менеджменту безпеки харчових продуктів.

#### Висновок

Міжнародні організації запроваджують нове сучасне трактування поняття «безпе-ність харчових продуктів» — це відсутність не тільки безпосереднього, а й віддаленого (у майбутніх поколіннях) негативного впливу Продукту на організм людини. Передусім, це актуально для продукції, що містить генетично модифіковані (трансгенні) організми, виробництво якої зростає в геометричній прогресії.

#### Література:

1. ДК 004:2008 «Український класифікатор нормативних документів» (ICS:2005, MOD). URL: <http://ligazakon.net>.
2. Артеменко Л. В. Законодавче регулювання реалізації права споживачів сільгосппродукції на безпечні продукти харчування / Л. В. Артеменко // Актуальні проблеми вітчизняної юриспруденції. – 2016. – Вип. 6, т. 1. – С. 16–19.
3. Національна стандартизація. Правила та методи прийняття міжнародних і регіональних нормативних документів : ДСТУ 1.7:2015 (ISO/IEC Guide 21-1:2005,NEQ; ISO/IEC Guide 21-2:2005,NEQ. – [Чинний від 2015-12-20]. – Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2015. – IV, 30 с. – (Національний стандарт України).

## **СЕКЦІЯ 4**

*Сучасні тенденції використання тваринної і  
рослинної сировини для харчового  
виробництва та індустрії гостинності*

## **ОБГРУНТУВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ ІНГРЕДІЄНТІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СПРЯМУВАННЯ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ**

**Ірина РЯПОЛОВА, Володимир ШУМЕЛЯК**

*Херсонський державний аграрно-економічний університет*

Розробка нових рецептур хліба, що містять фізіологічно функціональні інгредієнти, дозволяє розширити асортимент хлібобулочних виробів. Беручи до уваги хімічний склад і функціональні властивості певних компонентів, можна розробляти сорти, спрямовані на скорочення дефіциту цих компонентів в раціоні, підтримання і поліпшення не тільки здоров'я людей, але і якості харчування, за рахунок збільшення терміну придатності хлібобулочних виробів.

Одним з варіантів вирішення проблеми є використання при виробництві хлібобулочних виробів в якості добавки, рослинної муки, яка є джерелом підвищення харчової та біологічної цінності хліба. Оскільки пшеничне і житнє борошно містять невелику кількість мінеральних речовин, введення пилоподібних зернових добавок в основному сприяє збагаченню хлібобулочних виробів цими компонентами [1, 2].

Борошно та хлібобулочні вироби є найбільш зручними з точки зору корекції хімічного складу. Замінивши пшеничне борошно на вівсяне в рецептурі житньо-пшеничних хлібобулочних виробів, можна в 2 рази збільшити загальний вміст білка, кількість лімітуючих амінокислот - лізину і метіоніну; треоніну і триптофану - в 1,5, валіну - в 3 рази, вітамінів: біотину - в 5 разів, тіаміну - в 1,4, вітаміну В<sub>6</sub> і ніацину - в 2 рази. Введення вівсяних пластівців підвищує поживну цінність хліба і надає йому додаткові лікувальні властивості [3].

Фахівці ДНУ ДЕРЖНДІХП розробили технологію виробництва діабетичних хлібобулочних виробів. Його основним елементом є приготування напівфабрикатів з використанням продуктів переробки ячменю, що сприяє більш повній гідратації білкових речовин в суміші з борошна і покращує баланс застигання тіста та показники якості хліба [4].

Sylvain Dogo et al. [5] у своїй роботі поділилися оцінкою впливу заміни борошна з кешью та подорожника на харчову та технологічну поведінку складного борошна (пшениці/ядра кешью/подорожника). З цією метою були визначені біохімічні та реологічні властивості сумішей пшеничного борошна з 5%, 10%, 15% та 20% борошна кешью та подорожника. Результати хімічного складу показують, що все більш зростаюче заміщення пшеничного борошна ядром кешью і борошном подорожника значно підвищило ( $P < 0,05$ ) вміст білка, клітковини, ліпідів і золи, а також енергетичну цінність композиційного борошна. Що стосується вмісту білка в борошні, то воно збільшується з 10,5% (F1) до 12,43% (F4). Це збільшення можна пояснити високим вмістом білка (28,03%) у борошні кешью. Вміст білка в рецептурах є помітним, він залишається в межах допустимого діапазону від 10,5 до 14%, що є рекомендованим значенням

для хлібопекарського борошна. Значне збільшення ( $P < 0,05$ ) вмісту клітковини (2,33-3,30%) можна пояснити більшим додаванням у рецептури борошна з кешью та подорожника багатого на клітковину. Однак кількість, отримана з композитного борошна, залишається відповідною до рекомендованої норми ( $\leq 5$  г/100 г). Використання цього борошна як інгредієнтів у випічці може покращити поживні якості готових продуктів і, отже, бути корисним для організму.

Як, стверджують автори М. Бомба, Л. Федина, І. Панькевич [6], додавання паростків льону яке багате на вітамін F до рецептів фітнес-хліба з пшениці та жита значно покращує обмінні процеси в організмі людини. Це пов'язано з тим, що цей вітамін не виробляється організмом людини самостійно. Проростки льону цінуються за високий вміст рослинного білка, заліза, магнію, цинку і кальцію.

Вибір рослинних інгредієнтів для збагачення хліба білком відповідає світовій тенденції до збільшення частки продуктів рослинного походження для забезпечення людства білком. Для білкового збагачення хліба використовують сою та продукти її переробки. Соеве борошно рекомендується додавати у кількості 2-3% для хліба масового виробництва, 10-15% для спеціальних сортів хліба з підвищеною харчовою та біологічною цінністю та 20-25% для харчових добавок. Олійні культури також є цінним джерелом рослинного білка та мононенасичених жирних кислот. Наприклад, насіння соняшнику містить близько 22% білка. При виробництві великої кількості хліба рекомендується додавати 2% білкових ізолятів до пшеничного борошна і 5% до житнього борошна.

#### **Література:**

1. Шатнюк Л. Н., Каденцов В. М., Вержесинська О. А. Хліб і хлібобулочні вироби як джерело і носій мікронутрієнтів в харчування населення. *Хлібовиробництво*. 2012. № 3. С. 20-23.
2. Капрельянц Л. В., Іоргачева Є. Г. Зернові багатокомпонентні інгредієнти для функціонального харчування. *Харчова промисловість*. 2013. №7. С. 22-23
3. Нілова Л. П., Дубровська Н. О., Науменко Н. В. Оптимізація якості хлібобулочних виробів отриманих з урахуванням нетрадиційної сировини. *Вісник Економіка і менеджмент*. 2011. № 27 (99). С. 70-75.
4. Шазо А. А., Фролова Є. А., Спильник Є. П. Використання нетрадиційної рослинної сировини під час виробництва хлібобулочних виробів функціонального призначення. *Нові технології*. 2015. № 2 С. 87-91.
5. Sylvain Dogo et al. Étude des comportements chimiques, fonctionnels et rhéologiques de mélanges de farines de blé (*Triticum aestivum*), amande de cajou (*Anacardium occidentale* L) et de banane plantain (*Musa paradisiaca*). *Afrique SCIENCE* 15(6) (2019) 143 – 155.
6. Бомба М., Федина Л., Панькевич Л. Удосконалення технології та розширення асортименти хлібобулочних виробів з використанням нетрадиційної сировини «*Географічна освіта і наука: виклики і поступ*» Міжнародна науково-практична

конференція, присвячена 140-річчю географії у Львівському університеті  
Україна, м. Львів, 18–20 травня 2023 р.



## **ОПТИМІЗАЦІЯ НУТРИЄНТНОГО СКЛАДУ М'ЯСНИХ СІЧЕНИХ ВИРОБІВ**

**Ірина РЯПОЛОВА, Аеліта ОЛІЙНИК**

*Херсонський державний аграрно-економічний університет*

На сучасному етапі розвитку харчові технології вдосконалюються за певними напрямками. Це: постачання та використання високоякісної, екологічно чистої сировини; швидка, якісна первинна обробка сировини; транспортування в охолоджену стані до місця переробки; теплова обробка сировини та сумішей в економічних умовах для максимального збереження харчових компонентів; конструювання збалансованих за поживними речовинами комплексних продуктів; використання хімічно інертних і зручних нових видів пакувальних матеріалів. Продовження терміну зберігання продуктів за рахунок вакуумного пакування та низького вмісту вологи в харчових продуктах; усунення впливу зовнішніх шкідливих факторів на сировину під час технологічного процесу переробки, а також під час зберігання та реалізації продукції.

М'ясні страви є важливим джерелом повноцінних білків, жирів, мінералів, екстрактів і вітамінів А і В. Амінокислотний склад білка м'язових волокон близький до оптимального, а його засвоюваність дуже висока (97%). Жир підвищує калорійність страви, а також є джерелом енергії. Екстрактивні речовини надають їжі характерний приємний смак і аромат, стимулюють виділення травних соків, збуджують апетит і покращують засвоюваність їжі. М'ясо можна тушкувати або подавати з овочами, щоб посилити мінеральний склад м'ясних страв лужними сполуками, досягти оптимального співвідношення кальцію і фосфору та підвищити вітамінну активність.

У вітчизняному раціоні харчування спостерігається дефіцит біологічно активних поживних речовин, найважливішою з яких є білок: за даними ФАО/ВООЗ, стандартна норма споживання білка становить 90-100 грамів на добу, з яких 30-40% - це рослинний білок. Насіння бобових, таких як соя, люпин, горох, квасоля, сочевиця і нут, містять до 42% білка. Підвищення рівня білка в раціоні за рахунок тваринництва є менш перспективним, ніж за рахунок рослинництва. Для виробництва 1 кг тваринного білка в молоці, м'ясі та яйцях потрібно 5-8 кг кормового білка. При цьому коефіцієнт конверсії рослинного білка в продуктивний білок тварин і птахів дуже низький (25-39%). Бобові, особливо сочевиця, є основним джерелом екологічно чистого білка, добре збалансованого за амінокислотним складом і вмістом.

До дієтичних добавок, які сприяють підвищенню харчової цінності м'ясних кулінарних виробів відносять: горохове борошно ЕУО, зародки пшениці, пшеничні висівки, соєве знежирене борошно, соєвий ізолят, соєвий концентрат, морські водорості (фукус, ерамін, ламінарія, спіруліна), дієтичний альбумін, розторопша.

Асортимент страв і кулінарних виробів з м'яса, м'ясопродуктів і птиці з використанням нутрицевтиків дуже різноманітний, а пошук нових інгредієнтів - динамічний. Харчова промисловість пропонує різноманітні м'ясні фарші, виготовлені з харчовими добавками, такі як грудинка, фарширована м'ясом, рисом і фукусом; котлети, фаршировані рисом (парові); фрикадельки з соусом фукус; яловичина (парова), фарширована рисом і харчовим альбуміном; м'ясні нарізки з яєчною і соєю.

Досить перспективним є використання сочевиці в поєднанні з м'ясними продуктами. Вміст жиру, сірчистих амінокислот і триптофану в сочевиці нижчий, ніж в інших бобових. Вона є чудовим джерелом фолієвої кислоти (200-250 г вареної сочевиці містять 90% рекомендованої добової норми) і є прекрасною альтернативою м'ясним і молочним продуктам. Ізофлавіони - вторинні метаболіти які містяться у сочевиці, належать до шести основних груп природних фітоестрогенів (ізофлавіони, лігнани, куместани, резорцинолактони, флавіони та халкони), які покращують стан при остеопорозі та клімактеричному синдромі, мають метаболічну та антиканцерогенну дію, а також стан шкіри та роботу серцево-судинної системи. Фітоестрогени зберігаються після термічної обробки.

Сочевиця не накопичує токсичних речовин (наприклад, нітратів, радіонуклідів) і тому є екологічно чистим продуктом. Ще однією безсумнівною перевагою є швидкість приготування сочевиці. Калорійність сирової сочевиці становить приблизно 290-320 ккал на 100 г. Термічна обробка знижує її енергетичну цінність до 110-120 ккал, але корисні властивості зберігаються [3].

Вчені вивчали можливість заміни м'ясного подрібненого напівфабрикату на сочевичне борошно в рецептах. Результати показали, що найкращі сенсорні властивості мають «апетитні» котлети з 10% сочевичного борошна замість яловичого фаршу, що підтверджує доцільність впровадження цього продукту в індустрію громадського харчування та промислове виробництво [4].

Споживання продуктів рослинного походження з такими біологічними властивостями, як антиоксидантна, антитоксична, антистресова, адаптогенна та імуностимулююча дія, позитивно впливає на організм людини та запобігає розвитку багатьох небезпечних захворювань.

#### **Література:**

1. Гуліч, М. П., Депутат, У. Савченко М., Яценко, О. В., & Моїсеєнко, І. А. (2017). Наукове обґрунтування удосконалення норм харчування військовослужбовців Збройних Сил України відповідно до стандартів НАТО Актуальні питання захисту довкілля та здоров'я населення України, 3, 279-313.
2. Tassone, E. C., & Baker, B. A. (2017). Body weight and body composition changes during military training and deployment involving the use of combat rations: a systematic literature review. *British Journal of Nutrition*, 117(6), 897-910.

3. Тележенко Л. М., Атанасова В. В. Дослідження якості пророщеного зерна сочевиці при холодильному зберіганні. Наукові праці ОНАХТ №39 (том 1). 2011. С. 270 – 273.

4. Майкова, С. В., Маслійчук, О. Б., Федина, Л. О., Бомба, М. Я., & Максимець, О. Б. (2022). Інноваційні технології приготування м'ясних січених страв з використанням нетрадиційної сировини. Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки, (5), 56-64.

## **СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ ДЛЯ ХАРЧОВОГО ВИРОБНИЦТВА**

**Ольга ГОРАЧ, Олександр СЕНАТОР, Віталій ЯПРІНЦЕВ**

*Херсонський державний аграрно-економічний університет*

Безглютенове харчування стало однією з тенденцій у сучасному світі, особливо серед тих, хто стикається із целиакією та іншими захворюваннями, пов'язаними із непереносимістю глютену. Проте, останнім часом, безглютенове харчування знайшло своє місце і серед тих, хто обирає його з погляду здорового способу життя. До захворювань, які може спричинити непереносимість глютену відносять целиакію та алергію на глютен.

При виробництві безглютенових хлібобулочних та кондитерських виробів важливо враховувати взаємодію всіх компонентів для досягнення бажаної якості тіста і готового продукту. Правильний вибір і співвідношення рецептурних компонентів допоможуть створити вироби спеціального призначення з відмінною текстурою, смаком та зовнішнім виглядом [1, 2].

Харчова промисловість постійно розвивається в напрямку створення нових та інноваційних безглютенових продуктів, тому є великі можливості для використання безглютенових видів борошна в різних продуктах, починаючи від хлібобулочних, кондитерських, макароних та ін. виробів.

Рецептурні компоненти мають особливо важливе значення при створенні безглютенового тіста для борошняних виробів. Оскільки відсутність клейковини, створює певні проблеми при виробництві, необхідно вносити доаткові компоненти, щоб компенсувати її нестачу, яка забезпечує еластичність і підйомну здатність у звичайному борошні, тому вибір і поєднання інших інгредієнтів стає важливим та необхідним завданням. Сучасні методи моделювання безглютенових продуктів, дозволяють визначити кілька ключових аспектів, що враховуються як потреби споживачів, так і технологічні вимоги.

Поліпшення харчової цінності: моделювання безглютенових продуктів має на меті створити продукти, які не тільки не містять глютену, але й мають високу харчову цінність. Це включає розробку безглютенових продуктів з підвищеним вмістом вітамінів, мінералів, клітковини та інших корисних поживних речовин [3-5].

Поліпшення текстури та структури: одним з основних викликів у створенні безглютенових продуктів є досягнення бажаної текстури та структури. Моделювання спрямоване на розробку інноваційних рецептур і технологій виробництва, які забезпечують приємну текстуру і структуру безглютенових продуктів, таких як хліб, пироги, печиво та інші кондитерські вироби.

Розробка функціональних інгредієнтів: моделювання продуктів без глютену також включає розробку нових функціональних інгредієнтів, які можуть замінити функції глютену в тесті. Це може включати використання різних видів борошна без глютену, замінників клейковини, стабілізаторів та емульгаторів.

Покращення смаку та аромату: важливим пріоритетом є створення безглютенових продуктів із привабливим смаком та ароматом. Моделювання

спрямоване на розробку рецептур, які забезпечують насичений смак і аромат безглютенових продуктів, щоб задовольнити потреби і очікування споживачів.

Забезпечення безпеки та якості: моделювання безглютенових продуктів також приділяє увагу забезпеченню безпеки та якості продукції. Це включає в себе контроль якості інгредієнтів, технологічних процесів виробництва і упаковки, а також дотримання стандартів і вимог по безглютеновим продуктам.

Ці пріоритети відображають актуальні тенденції та потреби на ринку безглютенових продуктів і дозволяють розробникам створювати кращі та привабливіші альтернативи для людей, які страждають на целиацію або просто віддають перевагу безглютеновій дієті.

### **Література:**

1. Gorach O., Dzyundzya O., Rezyvykh N. Innovative Technology for the production of gluten-free food products of a new generation / Current Nutrition & Food Science. 2024. № 20 (6). P. 734–744.  
<http://dSPACE.ksaeu.kherson.ua/handle/123456789/9377>
2. Gorach O. Conceptual basis of the formulation of gluten-free products based on the use of domestic plant raw materials Monografia. Moderní aspekty vědy: XXV. Díl mezinárodní kolektivní monografie / Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o.. Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o., 2022. p. 373–388.  
<http://dSPACE.ksaeu.kherson.ua/handle/123456789/9007>
3. Горач О.О., Кіпіоро І.М., Гусар А.О. Використання альтернативних видів сировини з метою розробки нових безглютенових рецептур Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки / Херсонський державний аграрно-економічний університет. Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2022. Вип. 5. С. 38-44. <http://dSPACE.ksaeu.kherson.ua/handle/123456789/9008>
4. Михалик К.В., Гусар А.О., Горач О.О. Виробництво безглютенової продукції в Україні та світі / Сучасна наука: стан та перспективи розвитку. матеріали V Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених з нагоди Дня науки в Україні, 19 травня 2022 р. м. Херсон. С. 131-133.  
<http://dSPACE.ksau.kherson.ua/handle/123456789/8057>
5. Горач О.О., Михалик К.В., Гусар А.О. Аналіз виробництва безглютенової продукції функціонального призначення на основі використання вітчизняної сировини / Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки / Херсонський державний аграрно-економічний університет. Херсон : Видавничий дім «Гельветика», 2021. Вип. 6. с. 94-100.  
<http://dSPACE.ksau.kherson.ua/handle/123456789/7867>

## **ПЕРСПЕКТИВНІ РОСЛИННІ ІНГРЕДІЄНТИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА СИРКОВИХ ДЕСЕРТІВ**

**Оксана ДЗЮНДЗЯ, Іван ЛАЗАРУК**

*Херсонський державний аграрно-економічний університет*

Молоко і продукти його переробки відіграють важливу роль у харчуванні людства. Відповідно, молочна галузь відноситься до провідної промисловості у структурі підприємств нашої держави. Асортимент продукції досить різноманітний і представлений: напоями, сирами, кисломолочною продукцією, десертами, тощо. Щоденне вживання молочної продукції задовольняє організм життєво необхідними нутрієнтами, особливо білками. Найбільшу користь мають кисломолочні продукти, засвоюваність яких значно вище порівняно з молоком. Продуценти, що накопичуються під дією заквасок покращують мікрофлору шлунку, сприяючи кращому засвоюванню.

Аналізуючи попит споживачів виявлено, що особливої уваги набувають сиркові десерти, асортимент яких постійно розширюється за рахунок додавання нових смаків. Однак, головним завданням виробників є не лише створення нового продукту із певними смаковими характеристиками, а ще й забезпечити відповідність даних виробів вимогам системи НАССР та раціонального харчування. Відповідно, продукція повинна бути якісною, безпечною та задовольняти потреби організму в життєво необхідних речовинах.

Метою нашої роботи є створення раціональної технології сиркового десерту зі збалансованим складом використовуючи місцеву рослину сировину.

Предметами дослідження було обрано поширені на півдні України плодово-ягідні культури - айва, репіс, інжир, лохина, зізіфус [1-4]. Всі ці рослини розповсюджені і користуються попитом у населення, однак інформації стосовно використання в якості наповнювачів для сиркових десертів, особливо в промислових масштабах, немає.

Вивчення хімічного складу досліджуваних культур вказало на високий вміст вітаміно-мінеральних комплексів, що дозволять підвищити біологічну цінність готових сиркових десертів. Однак, враховуючи постійні стресові ситуації важливим є створення продукції яка б мала ще антидепресантні властивості. Порівнявши хімічний склад досліджуваної сировини особлива увага приділялася наявності високого вмісту таких компонентів, як калій, кальцій, магній, залізо, фолієву кислоту та вітамін С. Адже саме вони відіграють важливу роль в процесі регулювання гормонального рівня в стресових ситуаціях, а саме впливають на зміни кількості серотоніну, кортизолу та допаміну.

Отже, резюмуючи проведену роботу, було виявлено, що всі досліджувані інгредієнти є досить цінною сировиною. Однак, враховуючи

потреби суспільства найбільш актуальним є виробництво продукції спеціального призначення, тому для подальшої роботи в якості наповнювачів для сиркових десертів було обрано айву та репіс.

#### **Література:**

1. Левківська, . Т.М., Душак, О.В. (2023). Айва – Перспективна сировина для промислового перероблення. Продовольчі ресурси, 11(20), 54–60. <https://doi.org/10.31073/foodresources2023-20-06>
2. Дзюндзя, О.В., Епанов, С.С. (2023). Перспективи розширення асортименту кондитерської продукції функціонального призначення. Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки, (4), 110-117.
3. Лапицька Н. В. Технологія напоїв, екстрактів та концентратів : навч. посіб. для студ. закладів вищої освіти / за ред. доктора техн. наук, проф. О. І. Сизої. Чернігів: НУЧК імені Т.Г. Шевченка, 2021. 217 с.
4. Горач О.О., Новікова Н.В. Товарознавство харчових продуктів: навч. посіб. для вузів / О.О. Горач, Н.В. Новікова, Херсон: ХДАЕУ, 2023. 345 с.

## **ХАРАКТЕРИСТИКА М'ЯСНОЇ СИРОВИНИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА НАПІВФАБРИКАТІВ**

**Наталя НОВІКОВА, Яна КОЛЕСНИК**

*Херсонський державний аграрно-економічний університет*

Харчова цінність м'яса визначається його хімічним складом, енергетичною цінністю, смаковими властивостями і рівнем засвоюваності. Найбільш важливою складовою частиною м'яса є білки, тому що основна частка їх представлена повноцінними, легкозасвоюваними протеїнами, які використовуються організмом людини для побудови своїх тканин. Для характеристики біологічної цінності враховують збалансованість незамінних амінокислот, розраховують коефіцієнт використання білка (КВБ) - процентне відношення засвоєного білка до прийнятого; коефіцієнт ефективності білка (КЕБ) - відношення приросту дослідних тварин до 1 г використаного білка. При порівнянні з ідеальним білком" КВБ окремих видів продуктів складає, %: яловичини - 88,3; свинини - 86,2; молока - 69,2; ізоляту соєвого білка - 62,6; гороху, квасолі - 57,9. Коефіцієнт ефективності білка вареної ковбаси I сорту складає 4,2, тоді як з добавкою 3 % казеїнату натрію - 3,2. Харчову цінність м'яса характеризують також по "якісному білковому показнику", який являє собою відношення трип-тофану (як індекс повноцінних білків м'язової тканини) до оксипроліну (показника неповноцінних білків) [1].

Тваринні білки краще збалансовані за амінокислотним складом, більше відповідають організму людини в незамінних амінокислотах. Засвоюваність тваринних білків досягає 70-90 %, тоді як рослинних - 64-75 %. Найбільш сприятливим для організму людини вважається м'ясо, яке складається з 85 % м'язових волокон та 15 % білка сполучної тканини. Останні сприятливо впливають на соко-видільну функцію кишечника, а також загальний стан організму. Тому виготовлення м'ясних продуктів із суміші м'язової і сполучної тканин вважається найбільш раціональним. Білки сполучної тканини формують драглеподібні структури, що контролюють процеси травлення, сприяють виведенню з організму іонів важких металів і канцерогенів, є джерелом розвитку кишкової мікрофлори.

Білки м'яса забезпечують розвиток і обмін речовин в організмі, служать матеріалом для побудови клітин, тканин і органів, утворення ферментів і гормонів. У літературі приведені дані, що річна потреба людини у повноцінному білку складає 25 кг. Недостатнє білкове харчування зумовлює порушення розвитку мозку, центральної нервової системи, органів внутрішньої секреції, системи кровообігу [2].

Частка жирової тканини коливається у значних межах. У складі ліпідів переважають насичені жирні кислоти. Разом з тим ліпіди м'яса і деяких внутрішніх органів містить значну кількість моно- і поліненасичених жирних кислот. Частка монокислот може досягати, %: у свинині і яловичині - 44, язика яловичому - 47, печінці свинячій - 23, яловичій - 15, нирках яловичих - 22. Вміст ліноленової й арахідонової кислот складає, %: нирки яловичі - 33, курячий жир -



24, печінка свиняча - 25, яловича - 18, язик яловичий - 6, свинина - 5, яловичина - 3. Серед стеринів небажаним є підвищений вміст холестерину, особливо характерний для окремих продуктів, мг/100 г: нирки - 375, печінка - 300, жирова тканина - 75, телятина, індичина - 70, яловичина - 65, свинина - 60.

М'ясо і субпродукти містять значну кількість макро- і мікро-елементів. У числі макроелементів переважають калій, фосфор, натрій і кальцій. Вміст калію у м'ясі досягає 400 мг/100 г, печінці та мозку головному - 300 і нирках - 260 мг/100 г; фосфору відповідно 200, 350, 270 мг/100 г; натрію - 40-80, 90 і 210 мг/100 г; кальцію - 10,8 і 11 мг/100 г. Добова потреба в цих елементах дорослої людини складає, г: 2-3 (К), 1-1,5 (Р), 4-6 (Na) і 0,4- 0,5 (Ca). Калій необхідний для нормальної діяльності м'язової системи, у тому числі і серця, фосфор і кальцій входять до складу кісток, натрій приймає активну участь у процесах внутріклітинного і міжклітинного обміну [4].

Із мікроелементів у м'ясі і субпродуктах переважають цинк і залізо, а також мідь та марганець. Вміст цинку складає, мг/100 г: печінка - 7,5, яловичина - 4,0, свинина - 2,5, нирки - 1,7, мозок головний - 1,5. Особливо багато міститься заліза (мг/100 г) у печінці - 12,0 і нирках - 7,2, менше у яловичині - 3,0, свинині - 2,5 і головному мозку - 2,5.

Основна частка заліза входить до складу гемоглобіну (65 %), а також міоглобіну, цитохрому і ряду ферментних систем. З цих продуктів воно засвоюється приблизно на 35 %, тоді як з рослинних - всього на 10 %. М'ясо в раціоні харчування поліпшує засвоєння заліза із рослинної сировини. Воно забезпечує близько 25 % добової потреби організму людини в залізі. Залізо, яке зв'язане в гемогрупі, може при кулінарному обробітку виділятися і служити катализатором окислення ліпідів. З метою зниження цих втрат рекомендують використовувати більш м'які режими теплового обробітку.

Мідь знаходиться у різних продуктах забою, але найбільше її міститься у печінці (3,7 мг/100 г) і нирках (0,3 мг/100 г). Її дії у синтезі гемоглобіну тісно пов'язані з функціями заліза [3].

#### **Література:**

1. Васюкова Г. Т. Багатофункційні маринадні і засолювальні суміші для м'ясопродуктів. Товарознавство та інновації. (2012). 4, с. 135-139.
2. Вербицький С. Б. Інтенсивний посол м'ясної сировини: теоретичні основи процесу, обладнання для підготовки розсолів. М'ясний бізнес. 2009. № 8. С. 74 - 80.
3. Власенко В.В. Біохімія м'яса: навчальний посібник. Житомир. 2013. 150 с.
4. Кишенько І. І. Сучасні аспекти створення м'ясних виробів // Таврійський науковий вісник. 2001. Вип. 17. С.87-89.

## **СУЧАСНИЙ СТАН ВИРОБНИЦТВА ТОМАТНОЇ ПАСТИ В УКРАЇНІ**

**Ольга ГОРАЧ, Роман ВИХОВАНЕЦЬ**

*Херсонський державний аграрно-економічний університет*

Історично українське сільське господарство має великий потенціал. В Україні є все необхідне для вирощування сільськогосподарської продукції. На світовій арені Україна позиціонує себе як одного з лідерів сільськогосподарського виробництва, оскільки спеціалізується не лише на олійних і продовольчих, а й на вирощуванні овочевих культур. Помідори відіграють важливу роль у сільськогосподарському виробництві. Крім того, під томати припадає майже чверть площ, відведених під вирощування овочів. Але через високий ризик зміни кліматичних умов, виробники, які працюють у цьому районі, скорочують свою діяльність, оскільки помідори дуже вибагливі до природних умов [1].

Сучасний стан розвитку українського ринку томатів в останні роки характеризується поступовим зниженням виробництва. Традиційно аграрний сектор був орієнтований на забезпечення внутрішнього продовольчого ринку, але останнім часом зростає його залежність від іноземних товарів. На ринку томатів переважає вітчизняне виробництво, дефіцит сортів заповнюється продукцією іноземних виробників.

В Україні проводять традиційне сезонне вирощування помідорів на полях, а також томатів у закритому ґрунті (теплицях). Технічне оснащення теплиці дає можливість збирати томати в різні пори року. Особливої популярності набувають такі тепличні способи вирощування, як гідропоніка, тобто безґрунтове вирощування з використанням речовин, концентрації яких дозволяють регулювати процес росту рослин і максимально його автоматизувати [1, 2].

Деякі плоди використовують тільки в свіжому вигляді, а інші зберігають протягом зими або використовують для переробки пізніше. З оброблених помідорів виготовляють томатний соус, томатний сік, кетчуп тощо.

Урожайність помідорів, вирощених в теплиці, в рази перевищує вирощені на відкритому повітрі.

Сучасні виробники томатної пасти в Україні використовують різні технології та обладнання для виробництва цього продукту. Деякі з цих компаній використовують традиційні методи виробництва томатної пасти, такі як варіння помідорів у каструлі на відкритому вогні, тоді як інші використовують більш сучасні методи, такі як концентрування під вакуумом або центрифугування, що дозволяє зберегти більше поживних речовин.

На сьогоднішній день, виробництвом томатної пасти в Україні є певні проблеми, а саме низький рівень механізації виробництва та використання відсталої технології позначиться на якості та терміні зберігання продукції. Крім того, виробники не завжди дотримуються вимог охорони здоров'я та

безпеки при використанні добавок та консервантів, що може створити певні ризики для споживачів даної продукції [3].

На сьогоднішній день в Україні на помідори свіжі діє ДСТУ 3246-95 «Томати свіжі. Технічні умови». Свіжі томати залежно від призначення поділяються на: томати для споживання у свіжому вигляді, томати для цільноплідного консервування і консервів для дитячого харчування та томати для соління [4-6]. Виробництво томатної пасти є складним технологічним процесом, який передбачає проведення декількох етапів обробки томатів. Важливим етапом є контроль якості виробів на кожному етапі технологічного процесу, а також дотримання правил санітарно-гігієнічного режиму на підприємстві. Також виробництво томатної пасти в Україні регулюється законами та нормативними актами.

Таким чином, дослідження сучасних технологій виробництва, якості та терміну придатності томатної пасти є важливим завданням для забезпечення продовольчої безпеки та якості харчових продуктів на вітчизняному ринку. Отримані результати можуть допомогти споживачам зробити усвідомлений вибір томатної пасти захистити своє здоров'я.

#### **Література:**

1. Розвиток вітчизняного ринку: бізнес-план підприємства по виробництву томатної пасти. Веб-сайт URL: <https://pro-consulting.ua/ua/pressroom/razvitie-otechestvennogo-rynka-biznes-plan-predpriyatiya-po-proizvodstvu-tomatnoj-pasty>
2. Вихованець Р.М., Горач О.О. Особливості виробництва томатної пасти в умовах продовольчої безпеки / Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки / Херсонський державний аграрно-економічний університет. Херсон : Видавничий дім «Гельветика», 2023. Вип. 4. С. 94-101. <http://dspace.ksaeu.kherson.ua/handle/123456789/9032>
3. Горач О.О., Новікова Н.В. Товарознавство харчових продуктів: навч. посіб. для вузів / О.О. Горач, Н.В. Новікова, Херсон: ХДАЕУ, 2023. 345 с.
4. ДСТУ 3246-95 «Томати свіжі. Технічні умови».
5. ДСТУ 4416:2005 «Томатна паста. Технічні умови». <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1177-2005-%D0%BF>
6. ДСТУ 5081:2008 Продукти томатні концентровані.

## **АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА БІЛКА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ**

**Сергій НЕІЛЕНКО, Давид ВІНОГРАДОВ**

*Національний університет біоресурсів і природокористування*

Зростання світового населення, підвищення попиту на білкові продукти та посилення екологічного тиску на тваринницьку галузь вимагають пошуку стійких та ефективних рішень для забезпечення харчової безпеки. Альтернативні джерела білка, зокрема рослинні білки, інсектопротеїни та культивоване м'ясо, є перспективними інноваціями, що відповідають викликам сучасної харчової промисловості.

Рослинні білки, такі як соя, горох, нут та інші бобові, стають все більш популярними завдяки їхньому екологічному сліду, низькому вмісту насичених жирів та широким можливостям у виробництві заміників м'яса. Водночас інсектопротеїни, що є високоефективним джерелом білка з мінімальними затратами на ресурси, поступово отримують визнання в західних країнах. Культивоване м'ясо (вирощене в лабораторних умовах) відкриває нові горизонти для харчової індустрії, дозволяючи уникнути етичних та екологічних проблем, пов'язаних з традиційним тваринництвом [1].

Ця тема набуває все більшої актуальності через зростаючий інтерес споживачів до етичних та екологічних аспектів виробництва їжі. У поєднанні з розвитком технологій виробництва альтернативних білків та їх інтеграцією в індустрію гостинності, ці інновації сприяють формуванню нових гастрономічних тенденцій і відповідають глобальним викликам щодо сталого розвитку.

Метою роботи є дослідження сучасних тенденцій розвитку ринку заміників м'яса, як рослинного, так і тваринного походження, а також аналіз перспектив їхнього впровадження в харчову промисловість та індустрію гостинності. Особлива увага приділяється оцінці екологічних, економічних та соціальних аспектів виробництва й споживання таких продуктів, а також їхній ролі у формуванні сталих систем харчування, що відповідають сучасним споживчим запитам і викликам глобальної продовольчої безпеки.

Ринок альтернативних джерел білка швидко зростає, на що впливають екологічні, етичні та харчові потреби сучасного суспільства [2]. Ці альтернативи — рослинні білки, інсектопротеїни та культивоване м'ясо — не лише пропонують нові рішення для споживачів, але й зменшують вплив на навколишнє середовище, створюючи нові можливості для харчової промисловості.

Рослинні білки вже стали основною альтернативою традиційному м'ясу. Основними джерелами рослинного білка є соя, горох, нут, квасоля та інші бобові культури. Завдяки своїм харчовим властивостям і екологічним перевагам, ці продукти стають все популярнішими серед споживачів, які

прагнуть зменшити споживання м'яса або повністю перейти на рослинний раціон.

Ринок продуктів на основі рослинного білка демонструє стабільне зростання. За даними досліджень, очікується, що до 2030 року обсяг цього ринку сягне понад 30 мільярдів доларів. Провідні компанії, такі як «Beyond Meat» та «Impossible Foods», активно впроваджують інновації у виробництво рослинних заміників м'яса, що за смаком і текстурою наближаються до традиційного м'яса. Такі продукти вже доступні в супермаркетах і ресторанах, що свідчить про зміну споживчих вподобань у бік здорового та екологічно стійкого харчування.

Інсектопротеїни — це новий та багатообіцяючий напрям у виробництві альтернативного білка. Комахи, зокрема цвіркуни та мухи чорної львинки, багаті на високоякісний білок, вітаміни, мінерали та незамінні жирні кислоти. Вирощування комах потребує значно менше ресурсів, води та землі порівняно з традиційним тваринництвом, що робить цей метод виробництва білка екологічно сталим.

Незважаючи на потенціал, масовий перехід на інсектопротеїни зустрічається зі скептицизмом у багатьох країнах через культурні та смакові бар'єри. Проте в деяких регіонах, зокрема в Південно-Східній Азії, споживання комах є традиційним. Європейський Союз вже схвалив використання певних видів комах у харчовій промисловості, що вказує на поступовий зсув у сприйнятті цього джерела білка. Компанії, як «Unsect» і «Protix», активно розробляють продукти на основі інсектопротеїнів для використання в харчовій та кормовій індустрії.

Культивоване м'ясо, вирощене в лабораторних умовах з клітин тварин, є революційним рішенням для забезпечення білком без необхідності забою тварин. Ця технологія дозволяє виробляти справжнє м'ясо, але з набагато меншими екологічними витратами, такими як викиди парникових газів, використання води та землі.

На сьогодні ринок культивованого м'яса перебуває на ранньому етапі розвитку, але демонструє значний потенціал. У 2020 році в Сінгапурі компанія «Eat Just» отримала дозвіл на комерційний продаж культивованого м'яса, ставши першою компанією, яка вивела цей продукт на ринок. Інші компанії, такі як «Memphis Meats» та «Mosa Meat», активно працюють над удосконаленням технології та здешевленням виробництва, щоб зробити культивоване м'ясо доступним для масового споживача. Очікується, що протягом наступних 5-10 років ринок культивованого м'яса значно зросте, зокрема завдяки підтримці інвестицій та зростанню споживчого інтересу.

Альтернативні джерела білка, такі як рослинні білки, інсектопротеїни та культивоване м'ясо, мають значно менший екологічний слід порівняно з традиційним тваринництвом. Виробництво рослинних білків і комах використовує менше води та землі, а також генерує менше викидів парникових газів. Культивоване м'ясо має потенціал стати більш сталим у

довгостроковій перспективі, зменшуючи екологічні витрати, пов'язані з традиційним виробництвом м'яса.

Зростаючий інтерес споживачів до екологічних та етичних аспектів харчування сприяє популяризації альтернативних білків. Вегетаріанські та веганські дієти стають усе більш поширеними, а також зростає популярність флекситаріанського підходу до харчування, коли люди зменшують споживання м'яса, віддаючи перевагу рослинним альтернативам [3]. Споживачі, особливо молоде покоління, все частіше обирають продукти, які відповідають їхнім цінностям щодо сталого розвитку, здоров'я та захисту прав тварин.

Ринок альтернативних джерел білка динамічно розвивається, відображаючи глобальні зміни у споживчих вподобаннях та необхідність вирішення екологічних проблем. Рослинні білки, інсектопротеїни та культивоване м'ясо мають значний потенціал для трансформації харчової промисловості, створюючи нові можливості для виробників і відповідаючи на запити споживачів щодо більш стійкого та етичного харчування.

#### **Література:**

1.Мазур В.А., Гончарук І.В., Дідур І.М. та ін. Інноваційні аспекти технологій вирощування, зберігання і переробки зернобобових культур. Вінниця: Нілан-ЛТД. 2021. 180 с.

2.Good Food Institute, Green Shoots of Growth – But More Support Is Essential to Develop the Ecosystem for Alternative Protein in the UK, 2023. URL: <https://gfieurope.org/sustainable-proteins-in-the-united-kingdom-an-ecosystemreview/#:~:text=In%202023%2C%20the%20ecosystem%20for,and%20private%2Dsector%20commercial%20activity>.

3.US Department of Energy, “FY24 Energy and Emissions Intensive Industries FOA”, 2024. URL: [https://go.gfi.org/e/667193/479e80-4977-a47d-dcfd554d35cc/7tbl2v/846908581/h/cGDDR\\_4kJ32VdVz\\_BMsx6pQ7loPl48KGyURcT9joUJE](https://go.gfi.org/e/667193/479e80-4977-a47d-dcfd554d35cc/7tbl2v/846908581/h/cGDDR_4kJ32VdVz_BMsx6pQ7loPl48KGyURcT9joUJE).

## **ВПРОВАДЖЕННЯ ТРЕНДІВ ВИСОКОБІЛКОВОГО ХАРЧУВАННЯ В ІНДУСТРІЇ ГОСТИННОСТІ**

**Людмила МАТВІЙЧУК, Сергій ФІЛПЧУК**

*Луцький національний технічний університет*

Високобілкове харчування стає все більш популярним трендом у сучасному світі, що відображається як на побутовому рівні, так і в індустрії гостинності. Зростаючий інтерес до здорового способу життя, спортивного харчування та дієт, орієнтованих на підвищене споживання білків, стимулює готелі, ресторани та кафе до адаптації своїх меню. Введення страв із високим вмістом білка відповідає не лише потребам спортсменів, але й широкого кола споживачів, які прагнуть покращити своє здоров'я, знизити вагу або підтримувати енергійний спосіб життя. У цій зміні пріоритетів також важливу роль відіграють нові харчові технології, що дозволяють інтегрувати білкові інгредієнти з різних джерел – як традиційних тваринних, так і рослинних. Сьогодні значна кількість населення вживає їжу не лише вдома, а й у закладах індустрії гостинності, що підвищує відповідальність цих закладів за якість та поживність страв. Гості очікують, що їжа в ресторанах, готелях та кафе буде не лише смачною, а й корисною для здоров'я, відповідатиме їхнім дієтичним потребам. У цьому контексті тренд на високобілкове харчування стає все більш актуальним, адже сучасні споживачі шукають страви, які допоможуть підтримувати фізичну форму, сприятимуть енергійності та здоров'ю.

Запровадження трендів високобілкового харчування в індустрії гостинності вимагає перегляду стандартних підходів до складання меню та організації харчування в закладах, що не тільки дозволяє залучити нових гостей до закладів ресторанного господарства, але й підвищує рівень задоволеності постійних відвідувачів, які прагнуть підтримувати збалансоване харчування. Глобальні тенденції розвитку ринку харчування і зростаючий попит на білкові продукти створюють нові можливості для закладів індустрії гостинності, які прагнуть іти в ногу з сучасними споживчими запитами та впроваджувати інноваційні рішення у своєму бізнесі [2].

Заклади індустрії гостинності активно впроваджують у свої меню страви з підвищеним вмістом білка, враховуючи різноманітні джерела: від традиційного м'яса та риби до сучасних рослинних альтернатив, таких як соя, бобові та кіноа. Ці страви стають популярними серед різних категорій споживачів, включаючи спортсменів, вегетаріанців та людей, які прагнуть вести здоровий спосіб життя. Тому заклади, які адаптують свої пропозиції до цих потреб, отримують конкурентну перевагу та зміцнюють свою позицію на ринку.

Окрім адаптації меню під потреби споживачів, орієнтованих на високобілкове харчування, заклади індустрії гостинності також мають враховувати новітні технології та інновації у харчовій промисловості.

Виробництво білкових продуктів зазнало значних змін завдяки розвитку альтернативних джерел, таких як рослинні білки, білки з комах та лабораторно вирощене м'ясо. Такі нововведення відкривають нові можливості для створення унікальних гастрономічних пропозицій, які приваблюють не лише прихильників здорового харчування, але й екологічно свідомих споживачів [1].

Впровадження трендів високобілкового харчування у закладах гостинності вимагає також підготовки персоналу та злагодженого підходу до комунікації зі споживачами. Споживачі все більше цінують прозорість у наданні інформації про склад страв, їхні харчові властивості та походження інгредієнтів. Тому, важливо не лише створювати білкові страви, але й чітко доносити їхні переваги до відвідувачів, що дозволяє закладам формувати довіру та підвищувати лояльність гостей, адже споживачі віддають перевагу тим закладам, які пропонують їм здорові та інноваційні рішення для харчування.

До трендів високобілкового харчування індустрії гостинності віднесемо:

- застосування альтернативних білків в закладах гостинності. Зростає популярність рослинних білкових продуктів, таких як соя, бобові, гороховий та рисовий протеїн. Також на ринку з'являються білки з комах, лабораторно вирощене м'ясо та інші новітні джерела білка, що є більш екологічно дружніми;

- застосування функціональних продуктів в закладах гостинності. Білкові продукти, збагачені додатковими поживними речовинами, такими як омега-3, вітаміни та пробіотики, що дозволяє задовольнити споживачів, які прагнуть не тільки підвищеного споживання білка, але й загальної користі для здоров'я;

- спортивне харчування в меню закладів гостинності. Включення до меню страв і напоїв, орієнтованих на активних людей і спортсменів, які потребують підвищеної кількості білка для відновлення та нарощування м'язової маси;

- екологічність і стійкість. Попит на білкові продукти, виготовлені з мінімальним впливом на навколишнє середовище, такі як рослинні м'ясні альтернативи та білки з інноваційних джерел, привертає все більше уваги екологічно свідомих споживачів;

- персоналізоване харчування. Тренд на створення індивідуальних дієт, включаючи високобілкові варіанти для різних типів харчових потреб – від вегетаріанців до тих, хто дотримується кетогенної або палео дієти.

Зазначені тренди допомагають закладам гостинності бути актуальними на ринку та задовольняти попит сучасних споживачів на здорове й інноваційне харчування, відкриваючи нові можливості для диференціації та розвитку. Впровадження високобілкових страв дозволяє не лише відповідати сучасним запитам, але й підвищувати рівень задоволеності споживачів завдяки пропозиціям, що відповідають їхнім дієтичним потребам та способу



життя. Окрім того, це сприяє зміцненню репутації закладів як місць, що дбають про здоров'я та добробут своїх гостей, що в сучасному світі є важливою складовою успіху. У той же час, інтеграція цих трендів вимагає від закладів гостинності гнучкості та готовності до адаптації під постійно змінювані вподобання гостей, що передбачає не лише розширення меню, але й роботу з постачальниками інноваційних продуктів, навчання персоналу та створення маркетингових стратегій, які допоможуть донести до споживачів унікальні переваги нових білкових страв. Таким чином, високобілкове харчування стає не просто короткостроковим трендом, а важливою частиною стратегії сталого розвитку індустрії гостинності.

Таким чином, впровадження трендів високобілкового харчування в індустрії гостинності є не лише відповіддю на зростаючий попит споживачів на здорові продукти, але й стратегічним кроком для закладів, що прагнуть залишатися конкурентоспроможними та сучасними. Сьогоднішні споживачі очікують більшої різноманітності, якості та прозорості у харчуванні, і заклади, які можуть інтегрувати ці очікування в своє меню, здатні значно підвищити лояльність гостей та привабити нову аудиторію. Важливо зазначити, що високобілкове харчування більше не обмежується лише спортивною або дієтичною сферою – воно стає стандартом для різних категорій споживачів, включаючи вегетаріанців, веганів і тих, хто прагне збалансованого харчування.

Заклади гостинності, які активно впроваджують інновації в сфері високобілкового харчування, отримують не тільки можливість розширити свою базу гостей, але й впливають на загальну тенденцію розвитку харчової індустрії. Враховуючи сучасні технологічні досягнення, екологічні тренди та потребу в персоналізованих підходах до харчування, ці заклади можуть стати лідерами у створенні страв, які відповідають вимогам часу. Таким чином, інтеграція білкових страв у меню закладів гостинності є важливим кроком до підвищення їх конкурентоспроможності на ринку та задоволення потреб сучасного споживача.

### **Література:**

1. Полотай, Б. Я. (2023). Еко-тренди в ресторанному бізнесі. Індустрія туризму і гостинності в Центральній та Східній Європі, (8), 97-101. <https://doi.org/10.32782/tourismhospcee-8-13>.

2. Сучасні тренди і перспективи в галузі переробки м'яса і молока: тези матеріалів IV Міжнародної науково-практичної конференції, 21 вересня 2023 р., Київ. К.:НУХТ, 2023р. 124 с.

## **СЕКЦІЯ 5**

### *Комерціалізація галузей тваринництва*

## **МАРКЕТИНГОВІ ІНСТРУМЕНТИ ПРОСУВАННЯ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА В УМОВАХ ВІЙНИ**

**Світлана БОЛІЛА**

*Херсонський державний аграрно-економічний університет*

Війна в Україні суттєво вплинула на аграрний сектор економіки, зокрема на тваринництво, спричинивши ряд негативних наслідків для його галузей: відбулося скорочення виробництва продукції внаслідок окупації територій, виник ряд проблем, пов'язаних з логістикою, дефіцитом кормів, нестачею кваліфікованої робочої сили, тощо. Крім цього, загострилась конкуренція серед товаровиробників, що змагаються за покупця, споживчі уподобання якого змінилися в напрямку більш безпечної, якіснішої продукції зі сторони місцевих продуцентів, яких споживач знає та довіряє їм. Щоб знизити ризики на ринку за тих умов, що склалися, питання вибору ефективних маркетингових інструментів для просування аграрної продукції стали актуальними ніж будь-коли, що зазначають в своїх дослідженнях ряд вітчизняних науковців [1; 2].

Вибір ефективного каналу збуту для продукції тваринництва є одним з ключових факторів успіху будь-якого агропідприємства. Оптимальний варіант залежить від багатьох факторів, таких як масштаб виробництва, вид продукції, цільова аудиторія, географічне розташування та, звичайно ж, поточні ринкові умови. Зважаючи на складнощі, що зумовлюють необхідність активізації маркетингової діяльності товаровиробника продукції тваринництва, яка буде сприяти отриманню прибутку, можна виокремити ряд заходів на підвищення довіри покупця та формування його прихильності до вітчизняного виробника, а саме :

- створення для товаровиробника, або його продукції сильного бренду, який асоціюється з якістю, безпечністю та підтримкою України;
- активізація присутності у соціальних мережах для прямого спілкування зі споживачами, проведення конкурсів, розіграшів; івент - заходів ;
- розробка та реалізація програм лояльності для заохочення повторних покупок.
- створення якісного контенту (наприклад: рецепти, поради щодо приготування, історії виробників , тощо ) для залучення аудиторії;
- співпраця з блогерами та лідерами думок для просування продукції;
- отримання сертифікатів якості та безпеки для підтвердження високих стандартів виробництва;
- розвиток мережі власних магазинів, продаж на фермерських ринках;
- в рекламних зверненнях акцент на тому, що продукція вироблена в Україні, підтримує економіку країни;
- кооперація з іншими виробниками для спільного просування продукції;

- створення власних інтернет-магазинів або використання існуючих платформ.

Кожен виробник продукції тваринництва повинен розробляти свою маркетингову стратегію з урахуванням специфіки свого бізнесу та цільової аудиторії й враховувати чинники, що впливають на вибір каналу збуту: вид продукції тваринництва, що має різні вимоги до зберігання, транспортування та реалізації; обсяги виробництва, так наприклад для невеликих господарств більш підходять прямі продажі, для великих – роздрібні мережі та гуртові бази; географічне розташування, бо воно визначає відстань до ринків збуту, розвиненість інфраструктури; сезонність виробництва, що зумовлює вибір різних каналів збуту в різні періоди року; характеристики цільового споживача (вік, дохід, смакові уподобання, етап життєвого циклу, тощо), що впливають на вибір каналу збуту; маркетинговий бюджет, бо вибір каналу збуту безпосередньо залежить від наявності фінансових ресурсів для маркетингових активностей виробника продукції тваринництва. Крім цього, при виході на цільові ринки слід зважати на ефективність різних каналів збуту для продукції тваринництва. Так, у випадку прямих продажів: фермерські ринки дозволяють встановити прямий контакт зі споживачем, продемонструвати якість продукції, отримати зворотний зв'язок; власні магазини забезпечують постійний потік клієнтів, дозволяють контролювати весь процес продажу; онлайн-продажі через власний сайт, або інтернет магазин спрямовані на широку аудиторію та зручні для клієнтів; послуга з доставки додому забезпечує зручність для споживачів, особливо в умовах карантину, небезпеки або обмеженої мобільності покупця. У випадку продажу через посередника слід враховувати, що: роздрібні мережі (супермаркети, продуктові магазини) дозволяють охопити велику аудиторію, але вимагають дотримання високих стандартів якості та упаковки; гуртові бази забезпечують стабільний збут великих обсягів продукції, але мають меншу маржу; переробні підприємства здійснюють продаж сировини для подальшої переробки (молоко, м'ясо); ресторани, кафе, співпраця з якими дозволяє досягти широкої аудиторії та забезпечує стабільний попит. Крім того можна розглядати ще можливість інтеграції товаровиробників у кооперативи, які дозволяють об'єднати зусилля кількох продуцентів для спільного продажу продукції, збільшити обсяги збуту та знизити витрати на маркетинг і логістику.

Таким чином, вибір оптимального каналу розподілу для продукції тваринництва – це складне завдання, яке вимагає комплексного аналізу. Тому товаровиробнику рекомендується використовувати комбінацію різних каналів збуту для диверсифікації ризиків та збільшення обсягів продажів. При цьому необхідно постійно моніторити ринок, адаптуватися до змін і вдосконалювати свою маркетингову стратегію, таким чином зміцнюючи свою позиції на конкурентному ринку в умовах військових викликів.

### **Література:**

1. Мовчанюк, А. Особливості управління маркетинговою діяльністю підприємств аграрного сектору України в умовах воєнного стану. Економіка та суспільство, 2023. № 54. URL : <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-54-27>.

2. Вовчанська О. М., Іванова Л. О. Особливості реалізації інструментів маркетингу в умовах воєнного стану. Економіка і суспільство. 2022. № 38. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-38-32>.

Наукове видання

**«СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ  
РОЗВИТКУ ТВАРИННИЦТВА УКРАЇНИ В  
УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ»  
ДО ДНЯ ПАМ'ЯТІ ДОКТОРА  
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ НАУК, ПРОФЕСОРА,  
АКАДЕМІКА  
КОВАЛЕНКА ВІТАЛІЯ ПЕТРОВИЧА**

Тези доповідей  
(українською)

19 вересня, 2024 р.

Електронне видання

ВНЗ «Херсонський державний аграрно-економічний університет».  
25031, м. Кропивницький, проспект Університетський 5/2