МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ДНУ «ІНСТИТУТ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЗМІСТУ ОСВІТИ»
СЛОВАЦЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА (СЛОВАЦЬКА РЕСПУБЛІКА)
ЧЕСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ПРИРОДНИЧИХ НАУК (ЧЕХІЯ)
ПОМОРСЬКА АКАДЕМІЯ В СЛУПСЬКУ (ПОЛЬЩА)

Міжнародна науково-практична конференція

АГРАРНА ОСВІТА ТА НАУКА: ДОСЯГНЕННЯ, РОЛЬ, ФАКТОРИ РОСТУ

Сучасний розвиток технологій тваринництва. Інноваційні підходи у харчових технологіях

2 жовтня 2025 року

Біла Церква
2025

мінеральних речовин, що говорить про їх високу кормову цінність [2].

Вітчизняний та зарубіжний досвід переконливо показують, що включення томатних вичавок в раціони сільськогосподарських тварин і птиці дозволяє не тільки підвищити їх продуктивність, але й зекономити значну кількість зернофуражу та запобігти забрудненню навколишнього середовища [3]. Проте, до останнього часу використання цих нетрадиційних кормів у годівлі сільськогосподарських тварин і птиці стримується через недосконалість способів їх переробки, зберігання та відсутність чітких рекомендацій, щодо норм згодовування. Крім того, через непостійність хімічного складу, який залежить від багатьох чинників, виробникам тваринницької продукції важливо знати вміст поживних речовин у томатних вичавках, особливо в тому вигляді, в якому вони безпосередньо згодовуються тваринам.

Тому метою наших досліджень було визначення вмісту основних поживних і біологічно активних речовин у томатних вичавках. Хімічний склад сухих томатних вичавок визначали за загальноприйнятими методиками зоотехнічного аналізу.

Встановлено, що борошно із томатних вичавок при вологості 12,2 % містить: сирого протеїну – 19,2 % (у т. ч. перетравного 12,9 %); сирого жиру – 9,1; сирої клітковини – 25,9; безазотистих екстрактивних речовин – 29,4; золи – 4,2 % (у т. ч. кальцію – 0,3 % та фосфору – 0,2 %).

Одержані нами дані щодо амінокислотного складу борошна із томатних вичавок свідчать про його специфічний склад. Із незамінних амінокислот у борошні багато лізину (2,6 г/кг), триптофану (2,9 г/кг), аргініну (3,76 г/кг), гістидину (4,7 г/кг), ізолейцину (4,2 г/кг), треоніну (1,4 г/кг) та валіну(1,9 г/кг). Всього було ідентифіковано 13 амінокислот.

Досить показовим є і мікромінеральний склад борошна із томатних вичавок. Концентрація у ньому заліза становила 10,5 мг/кг; міді – 15,0; цинку – 65,0 та марганцю – 44,0 мг/кг.

Вітамінний склад борошна із томатних вичавок був представлений каротином, вітамінами Е (токоферол), С (аскорбінова кислота) та групи В (B_1, B_2, B_5). Серед різних типів вітамінів, у томатному борошні найбільше містилося каротину і вітамінів Е та С.

Таким чином, борошно із томатних вичавок за вмістом основних поживних і біологічно активних речовин є цінним кормовим продуктом, що може служити додатковим джерелом збагачення раціонів сільськогосподарських тварин і птиці протеїном, жиром, а також деякими амінокислотами, вітамінами і мінеральними елементами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Kırkpınar F., Açıkgöz Z., Niyonshuti E. Current Situation, Future Goals, and Strategies of the Global Feed and Feed Additives Industries. Intech Open, 2025.

2. Nutritional Composition and Bioactive Compounds in Tomatoes and Their Impact on Human Health and Disease: A Review / M. Y. Ali et. al. Foods (Basel, Switzerland). 2020. Vol. 10. No. 1. 45 p.

3. Єгоров Б., Чернега І. Розробка і використання нетрадиційних кормових добавок у годівлі курей-несучок. Зернові продукти і комбікорми. 2016. Вип. 61. № 1. С. 39–44.

УДК 636.082:612.61:577.3

ПОЛІЩУК С.А., канд. с.-г. наук**, ЦЕХМІСТРЕНКО С.І.,** д-р с.-г. наук**, ПОЛІЩУК В.М.,** канд. с.-г. наук

Білоцерківський Національний аграрний університет

РОЛЬ ОКСИДАТИВНОГО СТРЕСУ В РЕПРОДУКТИВНІЙ СИСТЕМІ САМЦІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН

Застосування біологічно активних препаратів у раціоні тварин позитивно вплинуло на біохімічні та морфологічні показники сперми. Таке покращення може бути пояснене оптимізацією структури і функцій мембран статевих клітин. Препарати сприяли зниженню процесів ліпопероксидації та окисної модифікації білків, що дозволило зберегти цілісність мембран. Окрім того, було забезпечено кращу доступність жирних кислот як джерела енергії, що в сукупності підвищило життєздатність та функціональну активність спермій.

Ключові слова: плідники, сперма, спермії, оксидативний стрес, ліпопероксидація, окисна модифікація білків, антиоксидантний захист.

POLISHCHUK S.A., candidate of agricultural sciences, **TSEKHMISTRENKO S.I.,** candidate of

agricultural sciences, **POLISHCHUK V.M.,** doctor of agricultural sciences
Bila Tserkva National Agrarian University

THE ROLE OF OXIDATIVE STRESS IN THE REPRODUCTIVE SYSTEM OF MALE FARM ANIMALS

The use of biologically active preparations in the diet of animals had a positive effect on the biochemical and morphological parameters of sperm. Such an improvement can be explained by the optimization of the structure and functions of germ cell membranes. The drugs contributed to the reduction of lipoperoxidation and oxidative modification of proteins, which allowed to preserve the integrity of membranes. In addition, better availability of fatty acids as an energy source was ensured, which together increased the viability and functional activity of sperm.

Keywords: sperm, spermatozoa, oxidative stress, lipoperoxidation, oxidative modification of proteins, antioxidant protection.

Інвестиції у високісних плідників є найефективнішим інструментом для підвищення економічної продуктивності тваринницького господарства.Хоча генетичні характеристики нащадків формуються під впливом обох батьків, вплив самця на продуктивність стада є незрівнянно більшим. Відбір і використання кращих плідників є стратегічним рішенням, яке впливає на темпи покращення продуктивності та якості всього стада[1].

Запліднювальна здатність еякуляту безпосередньо залежить від інтенсивності перебігу процесів оксидативного стресу[2].Під впливом різноманітних стресових факторів (умови годівлі та утримання, сезонні зміни, вік тварин, а також інтенсивність їх статевого навантаження) у статевих клітинах продукується надмірна кількість активних форм оксигену (АФО).

Ці високореактивні молекули запускають ланцюгові реакції ліпопероксидації, що призводить до руйнування клітинних мембран сперміїв [3]. Одночасно АФО спричиняють окислювальну модифікацію білків, що порушує роботу ферментних систем і призводить до деградації структурних компонентів. Таким чином, білки та ліпіди сперміїв та плазми сперми є основними молекулярними мішенями оксидативного ушкодження, що критично знижує життєздатність статевих клітин та їх здатність до запліднення.

Показники оксидативного стресу слугують надійними біомаркерами для оцінки якості сперми та її репродуктивного потенціалу.Оцінка стану сперміїв, що є критично важливою для успішного відтворення тварин, може бути проведена за допомогою аналізу окисної модифікації білків, ліпопероксидації та активності ферментів антиоксидантного захисту[5].Зростаюче розуміння руйнівної дії оксидативного стресу стимулює пошук нових терапевтичних та профілактичних підходів. У цьому контексті особливої актуальності набуває вивчення та впровадження біологічно активних добавок та препаратів, які можуть посилити природний антиоксидантний захист організму, що є перспективним напрямком для поліпшення репродуктивних показників тварин.

Розуміння природи та механізмів вільнорадикальних процесів у спермі є необхідною передумовою для ефективної діагностики та корекції порушень репродуктивної функції самців [6].

Метою дослідження було вивчення вільнорадикальних процесів у спермі плідників, що мають важливе господарське значення. Експериментальна частина роботи була виконана на кнурах та бугаях. Тварин було відібрано та розподілено на групи за принципом пар-аналогів, що дозволило мінімізувати вплив індивідуальних біологічних відмінностей і забезпечити високу об'єктивність отриманих результатів.

Аналіз ліпідного профілю сперми показав, що використання біологічно активних препаратів призводить до підвищення вмісту фосфоліпідів та зниження концентрації неестерифікованих жирних кислот (НЕЖК) і холестеролу. Це свідчить про ефективне використання НЕЖК як джерела енергії та будівельного матеріалу для клітинних мембран. Таким чином, спостерігається зниження рівня оксидативного стресу, що підтверджується позитивною динамікою складу фосфоліпідів, які є головною мішенню для вільних радикалів.Зафіксоване зниження концентрації продуктів ліпопероксидації та окисної модифікації білків.

Виявлено пряму залежність між станом сперміїв та інтенсивністю ліпопероксидації.

Було встановлено, що із зниженням концентрації продуктів ліпопероксидації у спермі плідників значно зростає її рухливість та виживаність сперміїв.Ці результати свідчать про нормалізацію жирнокислотного складу мембран органел, що є ключовим для їхньої структурної цілісності та функціонування. Здорові мембрани забезпечують вибіркову проникність і належним чином регулюють внутрішньоклітинний обмін, що є критично важливим для енергетичного метаболізму та загальної функціональної активності сперміїв [4]. Отже, зменшення оксидативного стресу, що проявляється у зниженні продуктів ліпопероксидації безпосередньо покращує якісні показники сперми.

Захист клітин від руйнівного впливу окислювального стресу забезпечує система антиоксидантного захисту, ключовими ферментами якої є супероксиддисмутаза та каталаза[6]. У спермі плідників, яким згодовували дослідні препарати, було відзначено підвищення активності супероксиддисмутази при одночасному зниженні активності каталази. Такі зміни, ймовірно, пояснюються перехресною регуляцією активності цих ензимів у відповідь на зміну метаболічних процесів.

Зростання активності глутатіонпероксидази сприяє ефективному знешкодженню органічних гідропероксидів та вторинних продуктів ліпопероксидації. Ця дія спрямована на попередження подальшої інтенсифікації процесів вільнорадикальногооксинення ліпідів, захищаючи клітини від окисного пошкодження.Тривала активація цього ферменту можлива лише за умови підтримки його високої концентрації, оскільки глутатіон виконує подвійну функцію: він є не лише субстратом для реакції, але й відновлює окиснені селеновмісні групи в активному центрі ферменту.

Вільні радикалиспричиняють деструктивні зміни не лише в ліпідах, а й у білкових молекулах. Дослідження сперми плідників показали наявність продуктів окисної модифікації білків, які реагують із 2,4-динітрофенілгідразином. Утворені динітрофенілгідразони належать до альдегідних і кетонних похідних нейтрального та основного характеру.Після згодовування біологічно активних препаратів концентрація карбонільних сполук основного характеру у спермі дослідних тварин знизилась майже у два рази порівняно зі сполуками нейтрального характеру.

Використання біологічно активних препаратів сприяло підвищенню об’єму еякуляту та концентрації сперміїв, що призвело до зростання загальної кількості статевих клітин. Таке покращення фізіологічних показників пояснюється гальмуванням оксидативного стресу, який пошкоджує ліпіди та білки в мембранах сперміїв. Отже, застосування препарату ефективно корегує вільнорадикальні процеси та дозволяє збільшити кількість спермодоз, що підтверджує його позитивний вплив на репродуктивну функцію тварин.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Боярчук О.Д., Грановський О.Е., Грищук А.В. Генетика з основами селекції: навч. посіб. Полтава: ДЗ «Луганський національний університет ім. Тараса Шевченка, 2023. 188 с.
2. Мельник О.В., Воробець М.З., Фафула Р.В., Воробець З.Д. Асоціативний зв’язок між рухливістю сперматозоїдів, оксидативним стресом і цитокінами. Медицина сьогодні і завтра. 2022. 91 (2). С. 26–35.
3. Moretti E., Signorini C. (2024). Antioxidants in Male and Animal Reproduction: Applications and Critical Issues. Antioxidants, 13 (11). 1283 p.
4. Lipid peroxidation in avian semen / A. Partyka et al. Polish Journal of Veterinary Sciences. 2023. P. 497–509.
5. Genetic peculiarities of free radical oxidation of lipids andproteins in the semen of breeding boars / S. Polishchuk et al. Biologija. 2018. 64. P. 249–257.
6. Status of prooxidant and antioxidant systems in the sperm and seminal plasma of breeding boars of large white breed and SS23 synthetic line / S. Polishchuk et al. J. Physiol. Pharmacol., 2022. 73. P. 71–79.

УДК 546.212:663/664(100)

ГАЮК Н.В., д-р філософії
Білоцерківський національний аграрний університет

ХІМІЧНИЙ СКЛАД ПРИРОДНИХ ВОД РІЗНИХ КРАЇН СВІТУ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ В ХАРЧОВІЙ ТЕХНОЛОГІЇ

Розглянуто особливості хімічного складу природних вод різних країн світу та їх значення для харчової промисловості. Визначено роль основних макро- та мікроелементів, а також значення pH та вміст нітратів та