

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК
ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ**

**НАУКОВО-ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ
ЗАСТОСУВАННЯ ПРО - І ПРЕБІОТИЧНИХ
ПРЕПАРАТІВ У РАЦІОНАХ ОВЕЦЬ РІЗНИХ
ВІКОВИХ ГРУП
(методичні рекомендації)**



Оброшине, 2025

УДК 636.084/087

Науково-практичні аспекти використання дріжджових біодобавок у годівлі овець (методичні рекомендації). / С. О. Вовк, Г. М. Седіло, М. А. Петришин, Н. М. Федак, В.В. Дорошенко, І. В. Польовий. Оброшине. 2025. 44 с.

У рекомендаціях наведено сучасні літературні дані вітчизняних і зарубіжних дослідників щодо особливостей годівлі різних статеві-вікових груп овець, подано характеристику та описано механізми біологічної дії дріжджових про-, пре- і синбіотичних біодобавок за їхнього аліментарного використання у цього виду тварин, висвітлено результати власних експериментальних досліджень із впливу вказаних кормових добавок вітчизняного виробництва на перебіг обмінних процесів в організмі вівцематок і молодняку овець та їхні продуктивні якості. У рекомендаціях подано науково-методичні вказівки із застосування означених дріжджових препаратів у годівлі овець.

Науково-практичні рекомендації розроблено у відділі дрібного тваринництва Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН.

Автори:

С. О. Вовк – доктор біологічних наук, професор; **Г. М. Седіло** – доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААН України; **М. А. Петришин** – кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник; **Н. М. Федак** – кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник; **В.В. Дорошенко** – начальник відділу з розвитку кормового напрямку компанії «Ензим», м. Львів; **І. В. Польовий** – доктор філософії.

Рецензенти:

П. В. Стапай - доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач лабораторії обміну речовин ім. С.З. Гжицького Інституту біології тварин НААН;

В. В. Микитюк – доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри технології годівлі і розведення тварин Дніпровського державного аграрно-економічного університету.

Розглянуто і затверджено до друку
рішенням Вченої ради Інституту сільського господарства
Карпатського регіону НААН, протокол № 8 від 17.07.2025 р.

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП.....	4
1. ОСОБЛИВОСТІ ГОДІВЛІ ОВЕЦЬ РІЗНИХ СТАТЕВО- ВІКОВИХ ГРУП.....	5
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ДРІЖДЖОВИХ КОРМОВИХ БІОДОБАВОК	18
3. СУЧАСНІ ВІДОМОСТІ ЩОДО МЕХАНІЗМІВ БІОЛОГІЧНОЇ ДІЇ ДРІЖДЖОВИХ КОРМОВИХ ДОБАВОК ЗА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ У ГОДІВЛІ ОВЕЦЬ.....	19
4. МЕТАБОЛІЧНА І ПРОДУКТИВНА ДІЯ ДРІЖДЖОВИХ БІОДОБАВОК У ГОДІВЛІ ВІВЦЕМАТОК.....	22
5. МЕТАБОЛІЧНА І ПРОДУКТИВНА ДІЯ ДРІЖДЖОВИХ БІОДОБАВОК У РАЦІОНАХ МОЛОДНЯКА ОВЕЦЬ.....	27
5.1 Метаболічна активність мікробіоти рубця та інтенсивність росту ярок за використання дріжджових біодобавок у складі комбікорму.....	27
5.2. Метаболічна активність мікробіоти рубця та інтенсивність росту баранчиків за використання дріжджових біодобавок у комбікормі.....	32
Висновки.....	37
Перелік джерел посилання.....	38

ВСТУП

Проведені в останні роки наукові дослідження переконливо свідчать про те, що використання про-, пре- і синбіотичних добавок, виготовлених на основі дріжджових грибків у раціонах годівлі жуйних тварин оптимізує кислотність рубцевого середовища, стимулює ріст і розвиток румінальної мікробіоти, збільшує її протеїнсинтизуючу активність та підвищує продуктивні якості тварин. Моніторинг і аналіз літературних джерел останнього десятиріччя вказує на те, що найбільш вживаними біодобавками, які використовують у практиці годівлі жуйних тварин з метою інтенсифікації у них процесів рубцевого травлення та підвищення продуктивних якостей є препарати, виготовлені на основі хлібопекарських дріжджів.

Світовий та вітчизняний ринок дріжджових біодобавок і їхній асортимент як альтернативи кормових антибіотиків для потреб вівчарства постійно зростає. На даний час компанією “Ензим” (м. Львів) налагоджено виробництво низки пробіотичних і пребіотичних препаратів на основі хлібопекарських дріжджів, проте їхня метаболічна і продуктивна дія за аліментарного застосування у овець залишається не з’ясованою.

Упродовж останніх 5-ти років нами проведено серію науково-експериментальних досліджень зі встановлення дозозалежної метаболічної і продуктивної дії дріжджових біодобавок вітчизняного виробництва за їхнього використання у раціонах годівлі овець різних статеві-вікових груп та встановлено оптимальні кількості введення їх до раціонів тварин.

На основі проведених власних наукових досліджень та всебічного аналізу сучасних джерел літератури пропонуються для уваги науковців, фахівців і практиків у галузі вівчарства розроблені нами науково-практичні рекомендації.

ОСОБЛИВОСТІ ГОДІВЛІ ОВЕЦЬ РІЗНИХ СТАТЕВОВІКОВИХ ГРУП

Потреба овець в поживних речовинах змінюється впродовж віку і залежить від маси тіла тварин, фізіологічного стану, рівня продуктивності. Найбільш суттєвими є такі зміни у вівцематок, оскільки вони пов'язані із заплідненням, виношуванням та вигодовуванням приплоду, в окремих випадках доїнням для виробництва овечого молока.

Вівцематки є найважливішою групою тварин на фермі, котра виробляє основну масу продукції та забезпечує її економічну стабільність. Тому питання забезпечення їх належної годівлі протягом року має пріоритетне значення.

Продуктивний цикл вівцематки упродовж року умовно можна зобразити нижче наведеною схемою (рис.1).

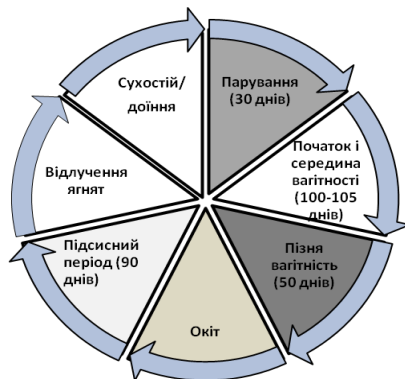


Рис. 1. Схема продуктивного річного циклу вівцематки. Темним кольором позначено періоди, котрі потребують особливої уваги до рівня та повноцінності їхньої годівлі.

Із схеми видно, що першим важливим етапом у годівлі вівцематок є період підготовки та проведення парування. Він починається не пізніше двох тижнів до початку парувальної кампанії і має на меті забезпечення відповідних кондицій вівцематок, котрі підлягають осіменінню. Оптимально – коли правильно підготовлене маточне поголів'я буде мати середню і дещо вищу ніж середня вгодованість. Завдяки цьому досягається масовий прихід маток в охоту, висока запліднюваність та життєздатність ембріонів. Худі матки

гірше приходять в охоту, погано запліднюються, в них може спостерігатися розсмоктування вже імплантованих ембріонів. Запліднюваність маток середньої вгодованості від першого осіменіння становить 80-85 %, нижче середньої вгодованості – 60-65 %. У останніх ембріональна смертність вища на 15–20 % ніж у маток середньої вгодованості, відповідно не бажаним є також перегодовування, оскільки в ожирілих маток має місце порушення відтворювальної здатності.

У практичному вівчарстві знайшов широке застосування прийом – англійською мовою flushing (флашинг). Він реалізується переведенням вівцематок перед початком парувальної кампанії на краще пасовище, випасанням по стерні на пожнивних залишках або ж підгодівлею концентратами в кількості 0,2-0,4 кг. При цьому слід мати на увазі, що на травостоях із значною часткою молодих бобових трав (конюшина, люцерна, лядвенець рогатий) можна отримати зворотній ефект, оскільки ці культури містять в значних кількостях фітоестрогени і можуть негативно впливати на відтворювальну здатність.

Тривалість посиленої годівлі перед паруванням залежить від: віку вівцематок (повновікові тварини краще реагують ніж ярки); породи (багатоплідні породи менш чутливі до зміни рівня годівлі); вгодованості (худі матки краще реагують ніж ті, що мають вищу середньої вгодованості).

Для того, щоб досягти парувальних кондицій у худих та виснажених маток тривалість посиленої годівлі повинна становити 6-9 тижнів, для маток нижче середньої та середньої вгодованості – 2-3 тижні.

У передгірних і гірських районах Українських Карпат парувальна кампанія розпочинається переважно в кінці вересня - першій половині жовтня. До цього часу вівці, котрі повернулися з полонин, випасаються на отавах прилеглих до села сінокосів і досягають необхідних для парування кондицій.

Внаслідок змін фізіологічного стану протягом річного продуктивного циклу маса тіла вівцематок суттєво змінюється (рис. 2). Різниця між крайніми показниками (маса тіла перед окотом і при відлученні ягнят) становить більше 20 %. Відповідно до цього змінюється і потреба в поживних речовинах.

У ярки дещо інші потреби в живленні, ніж у дорослих вівцематок, оскільки вони на час першого парування ще не досягають величини тіла повновікових тварин.

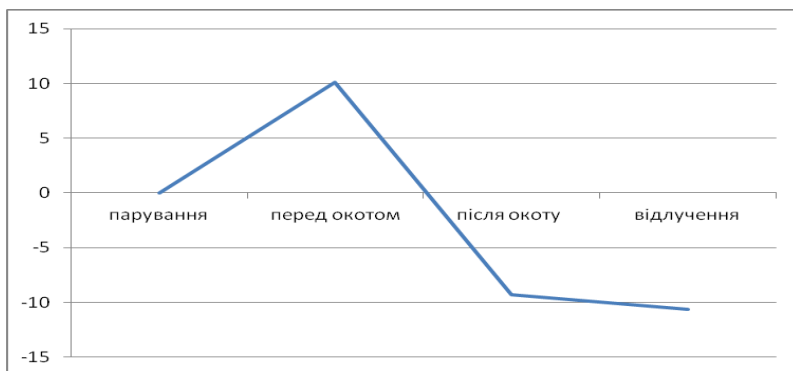


Рис. 2. Зміна живої маси (у %) в залежності від фізіологічного стану у вівцематок української гірськокарпатської породи (Падалка Н. В., 1971)

На час першого парування ярки повинні вже мати не менше 75 % маси тіла дорослих тварин і середню, або незначно вищу середньої вгодованість. Під час першої вагітності вони не лише забезпечують ріст плода, але і не менше 10-15 % приросту маси власного тіла. Використання для відтворення ярки низьковагових кондицій та незадовільної вгодованості негативно позначиться в майбутньому як на рості приплоду, так і наступній продуктивності самих маток. Після першого окоту маток бажано утримувати окремо від повновікових, оскільки вони не спроможні конкурувати з останніми за місце біля годівниці. Із врахуванням потреб ростучого організму їх норму годівлі слід підвищити на 15-20 %.

Наступний період – початок і середина вагітності. Його особливість полягає в тому, що з 30 до 90 днів вагітності відбувається розвиток плаценти. Від цього залежить стан обміну поживними речовинами між організмом матері та плодами. Недостатня годівля буде негативно впливати на розвиток плаценти та, як наслідок – на величину, розвиток і життєздатність майбутнього потомства. Основне завдання цієї фази – підтримання середньої вгодованості у дорослих маток та авансованої годівлі первісток, спрямованої на продовження їх росту. За наявності пасовищ із відмінним травостоєм підгодівля концентрованими кормами практично не потрібна, під час стійлового періоду основним кормом може бути якісне лучне сіно і невелика кількість (150-200 г концентратів). Якщо спостерігається надмірне ожиріння маток, то концентратів не згодують. При цьому тварини

повинні мати вільний доступ до мінеральної підгодівлі та 10-15 л свіжої чистої води.

Останні 6 тижнів вагітності є найбільш критичним періодом у годівлі овець. В цей час відбувається близько 70 % росту плода, розвиток і підготовка молочної залози до лактації. Оптимальні кондиції маток перед окотом – середня вгодованість. Недостатня або надмірна годівля спричиняє небажані наслідки у вигляді народження занадто дрібних, або ж занадто великих ягнят. У першому випадку маленькі ягнята будуть мати нижчу резистентність та енергію росту, знижений продуктивний потенціал. Надміру великі плоди будуть спричиняти ускладнення при родах. Крім цього, при недостатньому живленні вагітних вівцематок, особливо багатоплідних, виникає ризик таких захворювань як токсемія вагітності та молочна лихоманка, котрі можуть призвести до загибелі як матері, так і новонароджених ягнят.

Раціон маток в цей період складається із якісного сіна і 250-450 г зернових кормів. Для багатоплідних маток даванка концентратів значно вища і складає 600-800 г, якщо очікувана плодючість перевищує 200 %. Згодовування вівцематкам таких значних обсягів концентрованих кормів потрібно починати із 150-200 г на добу і поступово збільшувати, доводячи до визначених в раціоні розмірів добової даванки протягом тижня. Високі даванки концентрованих кормів під час пізньої вагітності пов'язані зі зростаючими потребами в поживних речовинах та зменшенням можливості споживати більшу кількість сухої речовини корму. Збільшуючись в розмірах за рахунок росту плода і навколоплідних вод, матка займає все більше місця в черевній порожнині, займаючи при цьому простір, необхідний для максимально наповненого рубця.

В другій половині вагітності потреба вівцематок в енергії зростає на 55 %, а обсяги можливого споживання сухої речовини корму лише на 3 % у порівнянні з попереднім періодом. У зв'язку з цим виникає потреба згодовувати висококвітним маткам корми більшої енергетичної цінності, щоб збільшити концентрацію енергії в 1 кг сухої речовини раціону на 50 %. Після окоту у тварин збільшуються можливості споживання сухої речовини, але і одночасно зростає потреба в поживних речовинах та енергії. Для того, щоб забезпечити належний рівень молочної продуктивності вміст обмінної енергії в 1 кг сухої речовини корму в раціонах лактуючих маток повинен бути на 58-65 % вищим, ніж у сухостійних.

Зміни концентрації обмінної енергії в сухій речовині корму в залежності від фізіологічного стану маток зображено на рис. 3.



Рис. 3. Вміст обмінної енергії в сухій речовині корму в залежності від фізіологічного стану вівцематок (на підставі норм годівлі ВІТ, 2003).

В день після окоту вівцематки повинні мати вільний доступ до свіжої чистої води і високоякісного сіна. Згодовування концентратів починають за 2-3 доби після окоту, а на повний раціон переводять через тиждень. Правильно підготовлені до окоту матки продукують переважно більше молозива, ніж необхідно для їх приплоду. Для запобігання захворювання вимені і стимуляції молоко утворення їх періодично здоюють. Отримане молозиво можна заморожувати і використовувати за потреби для вигодовувати ягнятам – сиротам, ослабленим, народженим від первісток чи маломолочних маток.

Перша половина лактації характеризується найвищими фізіологічними потребами організму вівцематок, тому рівень годівлі в цей період повинен бути найвищим. Ягнята в перші чотири тижні повністю залежні від материнського молока, тому годівля повинна бути спрямована на оптимізацію молочної продуктивності. Жирові резерви тіла маток можуть використовуватися для забезпечення 25-30 % енергії, необхідної для утворення молока протягом першого місяця після окоту. Тому вівцематки переважно втрачають вагу протягом цього періоду навіть за високого рівня енергії раціону. Однак протеїн тіла матки практично не використовується для утворення молока. В цей час додаткова кількість білку повинна додаватися до раціону для того, щоб допомогти організму вівцематки прийти до норми після окоту. Раціон повинен складатися із високоякісного сіна досхочу, соковитих і концентрованих кормів залежно від живої маси

вівцематки та кількості ягнят. Так, матки живою масою 50 кг повинні крім сіна отримувати 3-4 кг силосу або 2-3 кг сінажу, 300-400 г зернових кормів. У гірських умовах, де в особистих селянських чи невеликих фермерських господарствах немає умов для заготівлі силосу чи сінажу, лактуючим маткам крім сіна згодовують по 2-3 кг кормових буряків та 0,2 кг зернових кормів. Маток із двійнями і трійнями необхідно утримувати окремо від маток з одинаками, оскільки їх потреби в поживних речовинах значно вищі. Крім цього, необхідно мати на увазі, що у маток з двійнями і трійнями пік лактаційної кривої настає значно раніше та її спадання більш швидке, тому привчання ягнят до споживання інших кормів необхідно проводити якомога раніше. Лактуючі матки повинні мати вільний доступ до чистої свіжої води і мінеральної підгодівлі.

Гарантією вирощування здорових і життєздатних ягнят є вчасне отримання ними материнського молозива в необхідних кількостях. Молозиво багате на енергію, протеїн, вітаміни і мінерали. Найважливіше, що воно містить материнські антитіла, котрі допомагають захистити новонародженого від патогенних бактерій в ранній період життя. Типи антитіл молозива залежать від антигенів, котрі потрапляли в організм вівцематки при захворюваннях чи вакцинаціях. Рекомендують вакцинувати висококітних маток від клостридіозу та правця. В такому випадку вони передадуть відповідні антитіла приплоду через молозиво.

Антитіла є великими білковими молекулами, котрі здатні проникати з кишкового тракту в кров'яне русло обмежений час. Тому ягнята спроможні засвоювати антитіла з молозива від 12 до 18 год. після народження. В молозиві міститься також імуноглобулін G, концентрація якого різко знижується після окоту і через 23 год. дорівнює нулю. Через це кожне новонароджене ягня потрібно погодувати молозивом протягом перших 30 хв. життя, коли найкраще відбувається адсорбція антитіл, і не пізніше 12 год. після народження. Кількість випоєного за один раз молозива повинна становити 50 мл/кг маси тіла ягняти, і не може бути не менше 210 мл за перших 24 год. життя.

У новонародженого ягняти незрілою є імунна система, внаслідок чого вплив навколишнього середовища може бути небезпечним для його здоров'я. Єдина можливість запобігти цьому – забезпечення пасивного гуморального імунітету, який виникає у ягнят за рахунок споживання молозива. Імуноглобуліни накопичуються в молозиві з сироватки крові вівці, а потім із молозивом потрапляють в організм новонародженого ягняти, проникаючи крізь слизову

оболонку кишок у лімфу й далі в кров. Як гуморальні антитіла, вони виконують захисну функцію в організмі. Оскільки вміст антитіл у молозиві різко зменшується вже у перші години лактації вівцематки (на 30-50 % і більше), новонароджене ягня повинно якомога швидше й частіше споживати молозиво у першу добу життя (ссання через кожні 3-4 год). Навіть споживання кожного разу 120-170 г молозива достатньо (близько 1 кг) для нормального розвитку тварин.

Новонароджені ягнята мають обмежений запас енергії для підтримання температури тіла за рахунок так званого «бурого» жиру. Тому вчасне отримання перших порцій молозива дасть змогу поповнити енергетичні резерви та уникнути переохолодження організму (гіпотермії). Це має важливе значення при зимових і ранніх весняних окотах, коли температура оточуючого середовища порівняно низька. Молозиво є важливим джерелом вітамінів А і Е, вміст заліза в ньому вищий ніж у звичайному молоці в 10-17 разів. Воно має послаблюючу дію і сприяє вчасному очищенню кишечника і видаленню первинного калу.

Вівцематки продукують молозиво приблизно 24 год. після окоту. Кількість і якість молозива залежить від низки факторів – віку, вгодованості, стану здоров'я маток. Первістки мають менше молозива, ніж повновікові тварини. Матки нижче середньої вгодованості, рівень годівлі яких в останній період вагітності не відповідав рекомендованим нормам дають меншу кількість та гіршу якість молозива. Ожирілі матки також можуть мати недостатню кількість молозива. У випадках, коли матка має надлишок молозива, його здоюють і використовують для годівлі ослаблених ягнят-гіпотрофіків, або ж заморожують.

У випадках, коли ягня не може отримати материнське молозиво внаслідок загибелі матки, її захворювання на мастит чи з якоїсь іншої причини, його випоюють молозивом іншої вівці, котра також щойно окотилася. При відсутності такої можна використати свіже молозиво кози чи корови. Бажано мати постійний резерв замороженого молозива, корисні властивості якого в такому стані можуть зберігатися протягом року і більше. Заморожування молозива потрібно проводити дрібними порціями в кількостях, достатніх на одне випоювання. Розморожувати потрібно на водяній бані при температурах, близьких до температури тіла (не вище 40° С) для того, щоб уникнути руйнування антитіл. Не використовувати для розморожування молозива мікрохвильові печі. Розморожене молозиво не можна заморожувати повторно.

Ягнята народжуються з недорозвиненим травним каналом – у них не функціонують передшлунки (рубець, сітка, книжка). Тільки в місячному віці у рубці ягнят з'являється мікрофлора, а в два місяці спостерігають жуйку. Проте дійсно жуйними їх можна вважати орієнтовно з 3-міс. віку. Починаючи з 7-10 добового віку ягнят привчають до поїдання зернових та грубих кормів. У спеціально обладнаних їдальнях ягнята повинні мати вільний доступ до суміші дробленого чи плющеного зерна вівса і кукурудзи, соєвої макухи чи шроту (10 %) та високоякісного бобового сіна чи отави. Раннє привчання до поїдання грубих кормів стимулює розвиток передшлунків у ягнят та сприяє кращій адаптації до переходу на повне живлення рослинними кормами після відлучення. При цьому слід мати на увазі що:

- зерноsumіш кожного дня повинна бути свіжою, не з'їдені залишки не залишати на ніч і згодовувати дорослим тваринам;
- оскільки маса тіла у ростучих ягнят збільшується за рахунок м'язової тканини, а не жирової, то рівень сирого протеїну в раціоні повинен становити 18-20% , при чому використання небілкового азоту (сечовина, амонійні солі) неприпустиме;
- годівниці для зернових кормів слід облаштувати так, щоб ягнята не могли залізати і ходити в них – забруднений корм погано поїдається і підвищується імовірність виникнення розладів травного тракту;
- ягнята повинні мати вільний доступ до мінеральної підгодівлі та чистої води;
- підстилка повинна бути чистою, сухою, теплою;
- не менш ніж за 20 днів до відлучення ягнята повинні вміти споживати всі корми, які їм будуть згодовувати після відлучення. У випадку пасовищного утримання – самостійно пастися.

При відлученні проводять перший відбір ягнят і формування груп за статтю та подальшим призначенням, оскільки є певні відмінності при вирощуванні ремонтного та відгодівельного молодняка. Годівля ремонтних ярок спрямовується на досягнення на час першого парування маси тіла не менш як 75% від маси тіла повновікових (3-4-річного віку) маток, нормального розвитку репродуктивних органів та молочної залози. При цьому бажано орієнтуватися на реальні показники маси тіла в конкретному стаді, а не на стандарт породи чи якісь інші усереднені показники. Середньодобові прирости повинні складати в межах 120-200 г, (не вище), вгодованість – середня. Основні корми при вирощуванні

ремонтного молодняку – пасовищна трава влітку, сіно, силос, сінаж і коренеплоди – в стійловий період. Концентровані корми згодують влітку при недостатньому забезпеченні пасовищною травою, взимку – в залежності від потреби для забезпечення енергетичної цінності раціону. При цьому слід пам'ятати, що високі даванки концентрованих кормів сприяють ожирінню і негативно впливають на розвиток шлунково-кишкового тракту, залозистої тканини вимені, викликають розлади обміну речовин (ацидоз). Недостатня годівля ремонтного молодняку буде викликати відставання як загального розвитку тварин, так і окремих систем організму, зокрема репродуктивної. В залежності від тривалості неповноцінної годівлі компенсація такого відставання може не відбутися взагалі. Це негативно відобразиться на майбутній продуктивності тварин і, як наслідок, зменшенні виробництва продукції по стаду внаслідок неповноцінної заміни вибракуваних тварин.

Система годівлі ремонтного молодняку залежить від наявних у господарстві ресурсів та можливостей. Відгодівля – утримання тварин на вигульних майданчиках з навісами та годівля із стаціонарних годівниць з використанням помірних чи високих даванок концентрованих кормів; нагул – утримання тварин на пасовищах (культурних, природних); концентровані корми використовуються у невисокій кількості в залежності від стану травостою. Кожна із цих систем має свої позитивні та від'ємні сторони, котрі потрібно враховувати в конкретних господарських умовах.

Стійлове утримання.

Плюси:

- при використанні концентратного типу відгодівлі ягнята ростуть швидше і раніше досягають забійних кондицій;
- легше контролювати стан здоров'я тварин, відсутні умови для виникнення паразитарних захворювань;
- стійлова відгодівля дає можливість використати наявні пасовища для утримання більшої кількості маточного поголів'я;
- використання для годівлі зерна, сіна і силосу може бути більш економічно вигідним в умовах обмеженої кількості пасовищ і високих витрат на їх окультурення;
- м'ясо ягнят, вирощених на стійлі має кращі смакові якості.

Мінуси:

- при концентратному типі відгодівлі у ягнят частіше виникають порушення травлення та обміну речовин;

- туші ягнят при стійловій відгодівлі мають підвищений вміст жиру;
- окремі породи недостатньо пристосовані до стійлової відгодівлі з використанням високих даванок концентрованих кормів, оскільки в них в першу чергу відкладається значна кількість внутрішнього жиру.

Пасовищне утримання.

Плюси:

- пасовище є більш природним середовищем та джерелом кормів для овець;
- при утриманні на пасовищах спостерігається набагато менше порушень діяльності травного тракту;
- м'ясо ягнят, вирощених на пасовищах, має вищу біологічну цінність – в ньому міститься більше кон'югованих лінолевих кислот, вітаміну Е, омега-3 жирних кислот, бета каротину і вітаміну А, ніж у м'ясі ягнят стійлової відгодівлі;
- за достатньої кількості пасовищ нагул ягнят є економічно більш вигідним, ніж стійлова відгодівля.

Мінуси:

- при утриманні на пасовищах більші ризики виникнення паразитарних захворювань та додаткові витрати на профілактику останніх;
- на пасовищах ягнята частіше стають жертвами хижаків;
- на пасовищних кормах ягнята ростуть повільніше і пізніше досягають забійних кондицій;
- не рівномірне постачання корму протягом сезону та необхідність використання підгодівлі зерновими кормами коли знижується динаміка наростання зеленої маси на пасовищах;
- ягнята спеціалізованих м'ясних і м'ясо-вовнових порід потребують додаткових концентрованих кормів для реалізації їх генетичного потенціалу росту і м'ясності;
- додаткові витрати на догляд за пасовищами, оплату праці пастухів, утримання пастуших собак.

Годівля баранів плідників повинна бути спрямованою на забезпечення високої статевої активності, якості сперми та запліднюючої здатності. Специфіка вівчарства Карпатського регіону полягає в тому, що в силу невеликих розмірів маточних отар штучне осіменіння овець, котре потребує певних знань, навиків, затрат праці та матеріальних ресурсів практично не застосовується. Основні методи відтворення – вільне та гаремне парування при яких навантаження на

барана-плідника складає від 20 до 50 маток. Тому пріоритетом при вирощуванні племінних баранів, особливо в гірських районах, повинна бути здатність ефективно використовувати пасовищні корми, оскільки їм доведеться протягом всього парувального сезону (45-60 днів) перебувати разом з матками на пасовищах. З цієї причини умови вирощування ремонтних баранів не повинні відрізнятися від умов утримання основного стада. Створення для них особливих умов годівлі із використанням високоенергетичних раціонів для «повнішої реалізації генетичного потенціалу» має у більшості випадків негативні наслідки. Барани, вирощені на раціонах із високими даванками концентрованих кормів, потрапивши в умови пасовищного утримання, швидко втрачають вагу і до кінця парувального сезону стають виснаженими деградованими тваринами. Як наслідок термін племінного використання таких баранів дуже малий – всього один, максимум два парувальних сезони. Уникнути цього можна організувавши підгодівлю баранів концентратами (до 1 кг/гол.), відокремивши їх на ніч в окремому загоні. Важливим компонентом раціонів баранів-плідників у парувальний сезон повинні бути корми тваринного походження, згодовування яких позитивно впливає на сперматогенез. Це можуть бути сухе молоко, кров'яне борошно в складі комбікорму, або ж звичайні в господарських умовах: збиране молоко (1л), нежирний сир (0,2 кг) чи курячі яйця (3-4 шт.). Критерієм правильності годівлі баранів-плідників є оцінка їх кондицій – як в парувальний, так і не парувальний період вони повинні мати середню вгодованість.

У середньому на рік необхідно заготовити 5,0-6,0 ц кормових одиниць і 50-60 кг перетравного протеїну в розрахунку на одну вівцю, наявну на початок року. Це орієнтовно річна потреба в поживних речовинах для вівцематки. Зазначені показники вищі для баранів-плідників у 2, ремонтних баранів – 1,5 рази, баранів на продаж – на 20 % і нижчі для ярок – на 20 %. Структура річного балансу поживних речовин для овець залежить від зональних умов господарства й може коливатися в широких межах: концентровані корми – 15-20 %, сіно – 18-22, солома – 4-12, силос і сінаж – 20-25, зелені корми – 38-40 %. Загальне співвідношення кормів за поживністю може бути й іншим.

Особливо важливе значення для овець Карпатського регіону має мінеральна підгодівля. У результаті нестачі мінеральних речовин у кормах в овець знижуються показники продуктивності, прирости, плодючості, у тварини ослаблюється імунітет та зростає схильність до захворювань. Особливу увагу слід надати наявності кухонної солі у вигляді лизунця чи брикетів у годівницях овець. Вівцям слід

згодовувати 10-15 г кухонної солі щоденно. Найбільше вівці потребують її у пасовищний період.

Раціони всіх статевих-вікових груп овець, як правило, дефіцитні за фосфором. Додатковими джерелами фосфору можуть бути як фосфоровмісні сполуки (динатрій- і діамонійфосфат), а також фосфорно-кальцієві сполуки (обезфторені фосфати, моно-, ди- і трикальційфосфат, кісткове борошно). Добова норма згодовування фосфорних сполук - 6-8 г для молодняку і 10-15 г для дорослих овець. Мінеральну підгодівлю згодовують із концентрованими кормами, сінажем, силосом.

Організм овець дуже чутливий до мінерального живлення у зв'язку з різнобічною продуктивністю, і особливо формуванням специфічного продукту – вовни. Сам процес вовноутворення для нормального перебігу потребує не лише достатньої кількості пластичних і енергетичних субстратів, але й цілого спектру мінеральних елементів, вміст яких у вовні не такий вже й малий. Тому вівці чутливі до дисбалансу сірки – вкрай необхідного елемента для продукування вовни (вміст її в останній становить 3 %). Нестача сірки в раціоні овець призводить до порушення синтезу кератинів вовноутворювальними структурами шкіри (волосяними фолікулами). У результаті цього настає патологічне стоншення вовнових волокон і поява так званої “голодної тонини”, “уступу”, “перехвату”. Вовна з ознаками цього дефекту непридатна для подальшої переробки.

Тварини, які ростуть, при середньодобових приростах 200 г та інтенсивності росту вовни 5 г щодоби (з розрахунку на промите волокно) повинні одержувати в середньому 2 г сірки. Норми її для суягних і лактуючих маток значно вищі і становлять приблизно 5 г на добу. Як правило, забезпечити організм овець цією кількістю сірки лише за рахунок природних кормів неможливо. До того ж, за наявними відомостями, рослинні корми за вмістом сірки (цистину) дефіцитні на 30 %. Доведено, що лімітуючу кількість сірки можна поповнити за рахунок специфічних добавок, наприклад, 2-3 г синтетичного DL-метіоніну, 5-8 г сірчаноокислого натрію або 0,8 г елементарної сірки.

Для організму овець дуже важливим мікроелементом є мідь. Її біологічна роль обумовлюється, насамперед, присутністю в молекулах ферментів, зокрема тих, які забезпечують кератинізацію вовнового волокна. Мідь бере безпосередню участь у формуванні міцності та звивистості вовни. Її нестача в раціонах викликає порушення обміну речовин, анемію, ензоотичну атаксію, а також порушення процесу пігментації волоса, адже вона входить до складу ключового ензиму меланогенезу – тирозинази. Ось чому раціони овець повинні строго

контролюватись на рівень міді. Потреба різностатевих і вікових груп овець в міді така: з розрахунку на одну дорослу голову – 10-20 мг, ягнята до шести місяців – 7-10 мг.

Мінеральну суміш можна застосовувати як у сипучому, так і в брикетованому стані (у вигляді лизунців), а її оптимальна доза становить 16 г на дорослу вівцю на добу та 8 г – для молодняку після відлучення від матерів. Виявлено позитивний вплив згодовування вівцям мінеральної суміші на ріст вовни, її хімічний склад і мінеральний профіль, зокрема локалізацію та насичення вовнового волокна сіркою і кальцієм. Настриг вовни від цього заходу збільшується на 180-300 г на кожну дорослу вівцю. При цьому вовна у них характеризується кращими фізичними показниками, особливо міцністю.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ДРІЖДЖОВИХ КОРМОВИХ БІОДОБАВОК

Найбільш широко використовуваними кормовими біодобавками дріжджового походження у раціонах годівлі овець на даний час є пробіотики, пребіотики і синбіотики.

Дріжджові пробіотики – це живі штами мікроскопічних грибків, які потрапляючи в травний тракт тварин, продуктами своєї життєдіяльності оптимізують наявний у ньому кількісний і якісний склад мікробіоти та виявляють стимулюючий вплив на її метаболічну активність. У перекладі з латинської мови термін «пробіотик» означає: pro – для, bios – життя. В останні роки у нашій країні та низці зарубіжних країн у годівельній практиці овець використовують широкий арсенал пробіотичних препаратів, які можуть містити як один штам мікроорганізмів, так і два, а також низку їх різних комбінацій. Найбільш використовуваними мікро-організмами, які застосовують як пробіотики в годівельній практиці галузі вівчарства є дріжджові грибки. Використання пробіотичних добавок у раціонах овець в останні роки істотно зросло у зв'язку із заборонаю застосування у годівлі антибіотиків.

Дріжджові пребіотики – це неперетравлювані складові компоненти означених мікроорганізмів, які селективно стимулюють життєдіяльність симбіотичної мікробіоти травного тракту овець, і насамперед передшлунків, зокрема, рубця. Пребіотики також виявляють стимулюючий ефект на метаболічну активність наявної у травному тракті мікробіоти, сприяючи при цьому її активному росту і розвитку. Однією із важливих переваг пребіотиків є те, що вони стійкі до кислотності шлунка та абсорбції і гідролізу ферментами шлунково-кишкового тракту в овець. Пребіотики містять біохімічні інгредієнти (пектини, олігосахариди, лактулозу, лактіол, бета-глюкани, інуліни), які сприяють адгезії та колонізації на епітелії травного тракту жуйних тварин непатогенної мікрофлори, стимулюють її метаболічну активність, створюють несприятливі умови для життєдіяльності патогенних мікроорганізмів, наявних у передшлунках і товстому кишечнику даного виду тварин.

Дріжджові синбіотики – це кормові біодобавки, які містять у своєму складі комплексне поєднання різних кількостей пробіотиків і пребіотиків.

3. СУЧАСНІ ВІДОМОСТІ ЩОДО МЕХАНІЗМІВ БІОЛОГІЧНОЇ ДІЇ ДРІЖДЖОВИХ КОРМОВИХ ДОБАВОК ЗА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ У ГОДІВЛІ ОВЕЦЬ

Дріжджові пробіотичні препарати розділяють на окремі групи за агрегатним станом та технологією їх виготовлення. За агрегатним станом пробіотики поділяють на сухі й рідкі. До сухих пробіотичних препаратів належать: таблетки, порошки, гранули та висушені культури мікроорганізмів. До рідких пробіотиків відносять препарати у вигляді розчинів і суспензій, у яких мікроорганізми не були ліофілізовані. За технологією виготовлення пробіотики поділяють на: препарати на основі живих непатогенних мікроорганізмів; на основі метаболітів або складових компонентів непатогенної мікрофлори; на основі сполук мікробного та іншого походження, що стимулюють метаболічну активність біфідобактерій і лактобацил у травному тракті тварин; на основі структурних компонентів та метаболітів мікроорганізмів у різних комбінаціях, які стимулюють життєдіяльність непатогенної мікробіоти травного тракту тварин; на основі штамів мікроорганізмів та їх структурних компонентів і метаболітів із заданими характеристиками; на основі компонентів рослинного і тваринного походження, здатних виявляти стимулюючу дію на життєдіяльність корисної мікробіоти травного тракту тварин; на основі генно-інженерних технологій. Серед штамів мікроорганізмів, які використовуються на даний час для виробництва пробіотичних препаратів для потреб тваринництва поширеними є лактобацили. Іншою групою мікроорганізмів, які використовуються для виготовлення пробіотичних кормових добавок є біфідобактерії та непатогенні штами кишкової палички. Слід наголосити також на тому, що у годівельній практиці галузі тваринництва на сьогодні суттєво зростає використання пробіотичних препаратів, виготовлених на основі мікроскопічних грибків, зокрема, *Saccharomyces boulardii*, *Saccharomyces cerevisiae* і *Kluyveromyces marxianus*.

Механізм біологічної дії пробіотичних препаратів в організмі жуйних тварин з'ясований лише частково, проте, як свідчать результати наукових досліджень останніх років, він складний і багатогранний. Встановлено, що метаболічна дія пробіотиків у травному тракті жуйних тварин значною мірою залежить від кількісного та якісного складу мікроорганізмів і технології виготовлення пробіотичних препаратів. Експериментально доведено, що використання пробіотиків у раціонах годівлі жуйних тварин посилює бар'єрні функції клітин слизової оболонки кишечника

шляхом активації процесів фосфорилювання цитоскелетів їх білкових структур та стимулює секрецію ними слизу й хлоридів. Пробиотики володіють широким спектром антагоністичної активності щодо патогенних та умовно патогенних мікроорганізмів у травному тракті тварин. Вони чинять позитивний вплив на перебіг обміну речовин в організмі тварин, який полягає у здатності пробіотиків знижувати проникність тканинних бар'єрів для токсинів, проявляти детоксикаційну дію щодо сполук, які утворюються в організмі господаря під впливом патогенів. Пробиотичні препарати на відміну від антибіотиків, які інгібують імунні функції в організмі, стимулюють синтез антитіл проти патогенів. Продукуючи біологічно активні речовини, пробиотики стимулюють у симбіотичної мікробіоти передшлунків і товстого кишківника синтез медіаторів, які активують функціонування травних процесів, діяльність печінки, серцево-судинної та кровоносної систем і таким чином позитивно впливають на метаболічні процеси в організмі жуйних тварин. Науковими дослідженнями доведено, що метаболіти, які продукують пробиотики, виявляють антиалергічну дію, інгібуючи процеси декарбоксилювання гістидину та активуючи синтез гістидину в органах і тканинах тварин. Підтверджено також, що введення пробіотичних препаратів на основі біфідо- і лактобактерій до раціонів тварин активізує синтез інтерферону лейкоцитами, посилює клітинну й гуморальну ланку імунітету, імунний статус і неспецифічну резистентність організму. Пробиотичні препарати на основі аеробних споро утворюючих бактерій стимулюють у тварин активність лімфоцитів на рівні фітогемаглютиніну і коензиму-А, підвищують активність секреторних імуноглобулінів, макрофагів та природних кілерних клітин.

Дріжджовими пребіотиками, які використовують як біодобавки до раціонів годівлі жуйних тварин у тому числі овець на сьогодні є: мананові олігосахариди, бета-глюкани і хітин. Механізм біологічної дії пребіотиків, як і пробіотиків, у травному тракті тварин остаточно не з'ясований. Кожен із пребіотиків характеризується специфікою біологічної дії в аліментарному тракті тварин.

Мананові олігосахариди – це коротко ланцюгові, низькомолекулярні вуглеводні фрагменти клітинної стінки дріжджових грибків. Манани становлять приблизно 30% маси клітинної стінки грибків і містяться на її зовнішніх мембранах. Вони складаються з великої кількості α -1, 2 і α -1, 3 N-пов'язаних гліканових бічних ланцюгів, приєднаних до α -1, 6 зв'язаного мономеру манози. Для отримання мананових олігосахаридів клітини дріжджів лізують і отриману культуру центрифугують для виділення компонентів

клітинної стінки. Компоненти клітинної стінки промивають і сушать шляхом розпилення. Однією з основних функцій мананових олігосахаридів при поступленні у травний тракт тварин є їхнє конкурентне зв'язування з грам-негативними бактеріями. Останні легко приєднуються до D-манозних рецепторів олігосахаридів на епітелії шлунково-кишкового тракту, а в подальшому такий комплекс відділяється від слизової оболонки і виходить з травного тракту, істотно знижуючи в ньому наявність патогенної мікрофлори. Мананові олігосахариди виявляють виражену фагоцитарну та імуномодельную дію в організмі тварин.

Бета-глюкани – це полімери глюкози клітинної стінки дріжджових грибків, які складаються з β -1, 3 і β -1, 6 пов'язаних D-глюкопіранозильних одиниць. На них припадає від 50 до 60% маси клітинної стінки дріжджів. На відміну від мананових олігосахаридів, бета-глюкани містяться у внутрішній частині клітинної стінки дріжджових грибків. Бета-глюкани забезпечують її структуру і щільність. Біологічна дія бета-глюканів у травному тракті тварин визначається ступенем їх розгалуження, молекулярною масою і третинною структурою. Експериментальними дослідженнями показано, що бета-глюкани, які мають велику молекулярну масу, посилюють фагоцитарну, цитотоксичну та антимікробну активність лейкоцитів, зокрема макрофагів в організмі тварин. Вони допомагають виробляти реактивні проміжні сполуки кисню і азоту та очищати тканини від апоптичних клітин. Крім стимулювання вроджених імунних реакцій, бета-глюкани збільшують продукцію протизапальних цитокінів і хемокінів та сприяють доступу лейкоцитів до місць інфекційних уражень. Механізм, за допомогою якого бета-глюкани стимулюють імунні відповіді, пов'язаний і з дією рецептора Дектин-1. Рецептор Дектин-1 експресується на моноцитах, макрофагах, нейтрофілах, дендритних клітинах та Т-клітинах селезінки і може розпізнавати вуглеводи з β -1,3 і β -1,6 глюкановими зв'язками. Коли бета-глюкани зв'язуються з Дектином-1, вони стають фосфорильованими і таким чином індують фагоцитоз.

Хітин – це лінійний (1,4) – 2-ацетоамід-2-дезоксид- β -D-глюкопіранан, похідним якого є хітозан – біоактивний сополімер N-ацетил-D-глюкозаміну. Хітозан в організмі тварин є активатором процесів антиоксидантного захисту.

4. МЕТАБОЛІЧНА І ПРОДУКТИВНА ДІЯ ДРІЖДЖОВИХ БІОДОБАВОК У ГОДІВЛІ ВІВЦЕМАТОК

Експериментальні дослідження проведено на базі вівцеферми ДПДГ «Грусятичі» Львівської обл. та відділу дрібного тваринництва Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН на холостих, кітних та лактуючих вівцематках асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною, підібраних за принципом аналогів (фото 1).



З цією метою підібрано 7 груп тварин, по 5 голів у кожній.

Основний раціон годівлі холостих вівцематок контрольної групи у пасовищний період складався із трави і концентрованих кормів (400 г на голову в день), а раціон кітних і лактуючих вівцематок у стійловий період складався із сіна лучного, концентрованих кормів (500 г/гол./день для кітних і 700 г/гол./день для підсисних) і був збалансований за основними поживними речовинами (обмінною енергією, сухою речовиною,

перетравним протеїном, мікро - та мікроелементами, каротином) згідно діючих норм відповідно до їх фізіологічного стану.

1. Схема проведення досліджень

Група	Склад добового раціону
Контрольна	Основний раціон (ОР) без добавок
I дослідна	ОР + 0,4 % ЕА від маси комбікорму
II дослідна	ОР + 0,8 % ЕА від маси комбікорму
III дослідна	ОР + 1,2 % ЕА від маси комбікорму
IV дослідна	ОР + 1,0 % ІСГД від маси комбікорму
V дослідна	ОР + 1,4 % ІСГД від маси комбікорму
VI дослідна	ОР + 1,8 % ІСГД від маси комбікорму

Дослідження на холостих вівцematках проведено упродовж 2-міс. пасовищного періоду (серпень-вересень), на кітних вівцematках – упродовж 2-міс. стійлового періоду (січень-лютий), на підсисних вівцematках – упродовж 2-міс. стійлового періоду (лютий-березень).

До концентрованих кормів вівцematок I, II і III дослідних груп вводили пробіотик «Ензімактив» (ЕА), а до IV, V і VI груп – пребіотик «Інактивовні сухі глутатіонові дріжджі» (ІСГД) у кількостях, наведених у табл. 1.

По завершенні періоду досліду від 3-х вівцematок кожної групи було відібрано вміст рубця після ранкової годівлі за допомогою глоткового зонду для проведення біохімічних та мікробіологічних



Фото 2. Одержання вмісту рубця у піддослідних тварин

досліджень (Фото 2.). У рубцевій рідині визначали її кислотність, вміст загального, залишкового і білкового азоту й аміаку, загальну кількість мікроорганізмів, інфузорій та грибків, а також амілолітичну, протеолітичну та целюлозолітичну ферментативну активність мікробіоти за методиками, описаними у довіднику за авторства Влізло В.В. та ін. (2012).

Загальну кількість мікроорганізмів, інфузорій та мікроскопічних грибків у рубцевій рідині вівцematок визначали згідно методик, наведених у ДСТУ (10444.12-88; 29184-91; ISO 6887-1:2003; ISO 4833:2006).

З метою оцінки продуктивних якостей у холостих вівцematок визначали їх живу масу на початку та по завершенні 2-міс. дослідного

періоду, встановлюючи при цьому абсолютні і середньодобові прирости живої маси. При оцінці продуктивних якостей кітних і лактуючих маток, визначали живу масу ягнят при народженні та відлученні у 3-міс. віці, вираховували середньодобові прирости їх живої маси за вказаний період, а у вівцематок – обліковували настриг вовни за річний період.

Отримані цифрові дані опрацьовували статистично з використанням стандартної комп'ютерної програми Microsoft Excel.

Результати досліджень свідчать про те, що введення добавок пробіотика ЕА та пребіотика ІСГД до концентратів холостих, кітних та лактуючих вівцематок практично не позначається на змінах як рН, так і загальної кислотності рубцевої рідини у холостих, кітних і лактуючих вівцематок контрольної і дослідних груп, які знаходилися в межах фізіологічних норм і суттєво не відрізнялися між собою.

Щодо показників, які характеризують білоксинтезуючу активність мікробіоти рубця, то за введення добавок пробіотика ЕА і пребіотика ІСГД у досліджуваних кількостях до комбікорму, рівень загального азоту в рубцевій рідині холостих вівцематок вірогідно збільшився на 13,7–16,2 % ($P < 0,05-0,001$); залишкового азоту – на 2,4–12,4 %; білкового азоту – на 2,5–3,3 % ($P < 0,05-0,01$); у кітних вівцематок ці показники зросли відповідно на 4,8–13,9 % ($P < 0,05-0,01$); 0,2–12,7 % та 5,5–27,4 % ($P < 0,05$), а у вмісті рубця підсисних тварин вони збільшились відповідно на 0,8–11,1% ($P < 0,05-0,01$); 0,1–10,2% і 0,1–16,9% ($P < 0,005$).

Встановлено також, що вміст аміаку в рубцевій рідині холостих, кітних і лактуючих вівцематок за використання добавок пробіотика Ензимактив та пребіотика Інакативовані сухі глютамінові дріжджі в раціонах тварин у досліджуваних дозах знижується на 0,1–26,6% ($P < 0,05-0,001$).

Щодо змін якісного і кількісного складу мікробіоти та її ферментативної активності встановлено, що використання добавок пробіотика ЕА та пребіотика ІСГД у досліджуваних кількостях у складі комбікормів холостих, кітних, та підсисних вівцематок збільшує у рубцевій рідині загальну чисельність мікроорганізмів, інфузорій та грибків у 0,1–2,0 рази ($P < 0,05-0,001$). Показано також, що вказані про- і пребіотичні препарати, введені до складу раціонів піддослідних вівцематок істотно стимулюють ферментативну активність мікробіоти рубця. Зокрема, використання вказаних біодобавок у раціонах холостих вівцематок стимулює ферментативну активність аміلولітичних, протеолітичних і целюлозолітичних бактерій вмістимого рубця в 1,1–2,0 рази ($P < 0,05-0,001$); у кітних вівцематок –

в 0,1–1,5 рази, а використання про- і пребіотичних добавок у комбікормі лактуючих маток – в 0,1-0,6 разів ($P<0,05-0,001$).

Введення досліджуваних про- і пребіотичних добавок до раціонів холостих, кітних і лактуючих вівцематок виявляє позитивний вплив на їх продуктивність. Як видно із даних табл. 2, використання у складі концентратів холостих вівцематок пробіотика ЕА та пребіотика ІСГД в означених дозах підвищує за дослідний період на 1,08–1,20 % абсолютний приріст їх живої маси і на 1,04–1,21 % – середньодобовий. Хоч дані між дослідними групами і контрольною не є вірогідними, проте прослідковується позитивна тенденція вищих приростів живої маси тіла у маток дослідних груп порівняно до контрольної.

2. Продуктивні якості холостих вівцематок ($M \pm m$, $n=5$)

Група	Показники продуктивності			
	жива маса, кг		прирости живої маси, кг	
	початок досліджу	кінець досліджу	абсолютний	середньодобовий
Контрольна	59,40±1,69	64,20±1,98	4,80±0,49	0,080±0,008
I дослідна	59,80±1,77	65,00±1,76	5,20±0,49	0,087±0,008
II дослідна	60,80±1,50	66,60±1,69	5,80±0,37	0,097±0,006
III дослідна	61,00±1,14	65,80±0,97	4,80±0,80	0,080±0,013
IV дослідна	59,40±1,81	64,00±1,64	4,60±0,24	0,077±0,004
V дослідна	60,20±1,53	65,20±1,28	5,00±0,55	0,083±0,009
VI дослідна	62,00±0,95	66,40±0,60	4,40±0,51	0,073±0,008

3. Продуктивні якості кітних і лактуючих вівцематок ($M \pm m$, $n=5$)

Група	Показники продуктивності			
	Жива маса ягнят, кг			настриг вовни, кг
	при народженні	при відлученні	середньодобовий приріст	
Контрольна	4,36±0,10	20,80±0,37	0,202±0,005	4,16±0,10
I дослідна	4,24±0,09	20,80±0,86	0,204±0,009	4,18±0,16
II дослідна	4,52±0,05	22,60±0,93	0,221±0,007	4,24±0,21
III дослідна	4,44±0,09	21,60±0,60	0,209±0,005	4,12±0,19
IV дослідна	4,26±0,06	21,20±0,49	0,210±0,005	4,14±0,22
V дослідна	4,28±0,12	21,80±0,66	0,220±0,008	4,20±0,07
VI дослідна	4,26±0,07	21,20±0,80	0,210±0,006	4,16±0,07

Щодо продуктивності кітних і лактуючих вівцематок (табл. 3), то також встановлено, що використання цих біодобавок у досліджуваних дозах у складі концентратів раціону на 1,01–1,10 % підвищує середньодобові прирости живої маси ягнят за період від народження до відлучення, а річний настриг вовни у маток збільшує в середньому на 1,00–1,02 %.

Підводячи підсумок отриманих результатів слід зазначити, що вітчизняний пробіотичний препарат «Ензимактив» і пребіотичний препарат «Інактивовані сухі глютаціонові дріжджі», виготовлені на основі хлібопекарських дріжджів *Saccharomyces cerevisiae*, введені до складу раціонів годівлі холостих, кітних і підсисних вівцематок стимулюють розмноження і життєдіяльність рубцевої мікрофлори, її білоксинтезуючу активність, оптимізують метаболічні процеси в організмі тварин та підвищують продуктивні якості тварин. Найбільш виражений стимулюючий вплив на життєдіяльність мікробіоти рубця, її білоксинтезуючу активність у піддослідних вівцематок та їхні продуктивні якості виявляє 0,8 % пробіотика ЕА та 1,4 % пребіотика ІСГД від маси комбікорму.

5. МЕТАБОЛІЧНА І ПРОДУКТИВНА ДІЯ ДРІЖДЖОВИХ БІОДОБАВОК У РАЦІОНАХ МОЛОДНЯКА ОВЕЦЬ

5.1. Метаболічна активність мікробіоти рубця та інтенсивність росту ярок за використання дріжджових біодобавок у складі комбікорму

Експериментальні дослідження на ярках проведено на базі вівцеферми ДП ДГ «Грусятичі» та у відділі дрібного тваринництва Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН. Об'єктом досліджень були 1-2 місячні підсисні ярки та ярки 3-4 і 6-8-міс. віку.

Для проведення досліджень на підсисних ярках було сформовано методом аналогів сім груп вівцематок з приплодом жіночої статі. Із 15-ти добового віку ягнят привчали до поїдання стартерного комбікорму. Згодовування комбікормів здійснювалося у спеціально відділених клітках-їдальнях. Починаючи із 30-добового віку раціон ягнят складався із високоякісного сіна лучного злаково-бобового досхочу та стартерного комбікорму. Ягнята контрольної групи отримували стартерний комбікорм із розрахунку 150 г на голову на добу без добавок. До комбікорму ягнят першої, другої і третьої дослідних груп було додано пробіотик «Ензимаktiv» (ЕА) у дозах 0,2; 0,4 і 0,6%, а до комбікорму ягнят четвертої, п'ятої і шостої груп - пребіотик «Інактивовані сухі глютаціонові дріжджі» (ІСГД) у дозах 0,4; 0,6 і 0,8 % від маси комбікорму (табл. 4). У дослідженнях використовували пробіотик ЕА та пребіотик ІСГД виробництва фірми «Ензим» (м.Львів).

4. Схема дослідіу на підсисних ярках 30-60-добового віку

Групи овець	Кількість тварин у групі (гол.)	Склад добового раціону
Контрольна	5	Основний раціон (ОР) без добавок
1 дослідна	5	ОР + 0,4 % ЕА від маси комбікорму
2 дослідна	5	ОР + 0,8 % ЕА від маси комбікорму
3 дослідна	5	ОР + 1,2 % ЕА від маси комбікорму
4 дослідна	5	ОР + 1,0 % ІСГД від маси комбікорму
5 дослідна	5	ОР + 1,4 % ІСГД від маси комбікорму
6 дослідна	5	ОР + 1,8 % ІСГД від маси комбікорму

Аналогічні дослідження були проведені на відлучених ярях 3-4 і 6-8-міс. віку. Відмінності полягали у дозах введення про- і пребіотичних добавок до комбікорму. Зокрема, до комбікорму ярок 3-4-міс. віку першої, другої і третьої дослідних груп було введено пробіотик ЕА у дозах 0,3; 0,6 і 0,8%, а четвертої, п'ятої і шостої - пробіотик ІСГД у дозах 0,6; 0,8 і 1,0% від маси комбікорму.

До комбікорму ярок 6-8-міс. віку було введено пробіотик ЕА відповідно у дозах 0,4; 0,8 і 1,0% та пробіотик ІСГД у дозах 1,0; 1,4 й 1,8% від маси комбікорму.

По завершенні дослідного періоду від 3-х тварин кожної групи відібрано вміст рубця після ранкової годівлі за допомогою ротоглоткового зонду з метою проведення біохімічних та мікробіологічних досліджень.

У рубцевій рідині визначали кислотність, вміст загального, залишкового і білкового азоту, загальну чисельність мікроорганізмів, інфузорій та грибків, а також амілолітичну, протеолітичну та целюлозолітичну ферментативну активність мікробіоти за методиками, описаними у довіднику “Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині” (Влізло В.В. та ін., 2012).

Загальну кількість мікроорганізмів, інфузорій та мікроскопічних грибків у рубцевій рідині вівцематок визначали згідно методик, наведених у ДСТУ (10444.12-88; 29184-91; ISO 6887-1:2003; ISO 4833:2006).

З метою оцінки інтенсивності росту молодняка овець проводили їх щомісячне зважування, встановлюючи при цьому абсолютні і середньодобові прирости живої маси.

Отримані цифрові дані опрацьовували статистично з використанням стандартної комп'ютерної програми Microsoft Excel .

Встановлено, що ведення добавок пробіотика ЕА та пребіотика ІСГД у досліджуваних кількостях до комбікорму підсисних (1-2-міс.) і відлучених від маток (3-4- та 6-8-міс.) ярок практично не виявляє впливу на зміни кислотності рубцевої рідини. Зокрема, як рН так і загальна кислотність рубцевого середовища у піддослідних тварин трьох вікових груп знаходяться у межах фізіологічних норм і становлять відповідно: 6,20-6,62 та 13,07-15,05 ммоль/л.

Разом з тим встановлено, що використання у складі комбікорму для підсисних ярок та молодняка овець 4- і 8-міс. віку у пасовищний період як про- так і пребіотичних добавок виявляє виражений дозозалежний вплив на такі біохімічні та мікробіологічні інгредієнти рубцевого травлення як: вміст загального, залишкового й

білкового азоту; якісний і чисельний склад мікробіоти та її ферментну активність у рубцевому середовищі.

Що стосується показників, які в значній мірі характеризують протеїнсинтезуючу активність мікроорганізмів рубця, то введення добавок пробіотика ЕА і пребіотика ІСГД у досліджуваних дозах до концкормів підвищує рівень загального азоту в рубцевій рідині підсисних ярок 2-міс. віку щодо тварин контрольної групи на 3,7-28,0%; залишкового – на 2,3-8,8%, білкового – на 1,5-4,8%, у відлучених ярок 4-міс. віку ці показники підвищились відповідно на 3,3-11,4; 0,3-8,4 та 0,2-4,6%, а у ярок 8-міс. віку відповідно на 6,5-13,9; 0,2-7,5 та 0,1-3,1%.

Результати досліджень також свідчать про те, що використання пробіотика ЕА та пребіотика ІСГД в означених дозах у складі комбікормів для підсисних ярок і молодняка овець у пасовищний період стимулює розмноження і ріст мікробіоти рубця.

Зокрема встановлено, що загальна чисельність мікроорганізмів, інфузорій та мікроскопічних грибків у рубцевій рідині підсисних ярок за використання дріжджових біодобавок, порівняно з тваринами, які їх не отримували, зростає в 1,01-1,39 рази, у рубцевому середовищі відлучених від маток 4-міс. ягнят – у 1,01-1,23 рази, а в румінальній рідині молодняка 8-міс. віку – у 1,01-1,58 рази.

Поряд із зростанням чисельності мікроорганізмів у вмісті рубця у піддослідних ярок як у молочний період, так і при переході до споживання лише рослинних кормів, при застосуванні про- і пребіотичних добавок у складі концкормів у рубцевому середовищі спостерігається активація ферментативної активності симбіотичної мікробіоти. Зокрема, введення до складу комбікорму ярок 1-2-міс. віку пробіотика ЕА та пребіотика ІСГД у досліджуваних дозах порівняно з тваринами контрольної групи підвищує амілолітичну активність рубцевої мікробіоти в 1,02-1,39 рази, протеолітичну – в 1,02-1,21 рази, целюлозолітичну – в 1,05-1,10 рази, використання цих біодобавок у концкормі ярок 3-4-міс. віку активує вказану ферментативну активність симбіотичної мікрофлори рубця відповідно в: 1,02-1,16; 1,01-1,11 та 1,04-1,20 рази, а застосування цих про- і пребіотичних добавок у концкормі молодняка овець 6-8-міс. віку збільшує активність вказаних ферментів у румінальній рідині відповідно в: 1,04-1,13; 1,05-1,58 та 1,01-1,06 рази.

Результати щодо продуктивної дії використання у складі комбікормів для ярок у молочний і рослинний періоди годівлі дріжджових біодобавок у досліджуваних дозах наведено у табл. 5.

5. Показники інтенсивності росту піддослідних ярок, ($M \pm m$, $n=5$)

Група	Показники			
	жива маса, кг		прирости живої маси, кг	
	на початок досліджу	на кінець досліджу	абсолютний	середньодобовий
Ярки 1-2-міс. віку				
Контрольна	9,2±0,75	13,4±1,17	4,20±0,35	0,14±0,04
1 дослідна	9,4±0,83	13,5±0,95	4,10±0,41	0,14±0,07
2 дослідна	9,5±0,59	14,7±0,85	5,20±0,77	0,17±0,06
3 дослідна	9,5±0,78	14,1±0,61	4,60±0,48	0,15±0,09
4 дослідна	10,0±0,64	13,4±1,05	3,40±0,53	0,15±0,05
5 дослідна	9,7±0,41	14,3±0,84	4,60±0,43	0,15±0,06
6 дослідна	9,6±0,79	13,9±0,73	4,30±0,31	0,14±0,08
Ярки 3-4-міс. віку				
Контрольна	20,2±0,73	22,8±1,12	3,60±0,29	0,09±0,03
1 дослідна	20,8±0,85	24,7±0,98	3,90±0,31	0,13±0,02
2 дослідна	21,8±0,65	25,0±1,23	3,20±0,56	0,11±0,06
3 дослідна	21,2±0,93	24,9±0,81	3,70±0,43	0,12±0,05
4 дослідна	20,9±0,66	24,6±0,92	3,70±0,65	0,12±0,07
5 дослідна	21,1±0,72	25,3±1,17	4,20±0,37	0,14±0,04
6 дослідна	20,7±0,81	24,5±0,89	3,80±0,53	0,13±0,08
Ярки 6-8-міс. віку				
Контрольна	32,35±2,11	37,49 ±3,17	5,14 ±0,75	0,09 ±0,02
1 дослідна	33,41 ±3,25	38,66±2,91	5,25±0,93	0,09± 0,04
2 дослідна	35,22 ±3,92	39,11±4,42	3,89 ±0,67	0,06 ±0,01
3 дослідна	32,91±2,46	38,55±3,11	5,64± 0,89	0,10± 0,05
4 дослідна	32,46 ±3,85	38,01±2,49	5,55 ±0,61	0,09 ±0,03
5 дослідна	33,47 ±2,87	39,01±3,33	5,54± 0,91	0,09 ±0,02
6 дослідна	32,95±3,43	38,25±2,46	5,30±0,59	0,08± 0,01

Дані цієї таблиці вказують на те, що застосування добавок пробіотика ЕА і пребіотика ІСГД у досліджуваних кількостях у складі комбікорму підсисних ярок 1-2-х місячного віку порівняно до тварин, які їх не отримували в 1,02-1,24 рази, підвищує абсолютний приріст живої маси тварин і в 1,01-1,21 – середньодобові прирости. У ярок 3-4-міс. віку ці показники відповідно зросли в 1,23-1,62 і 1,22-1,56 рази, а у молодняка овець 6-8-ми місячного віку відповідно – у 1,02-1,10 та 1,01-1,13 рази.

Підводячи підсумок отриманих результатів на ярках, слід зазначити, що дріжджові біодобавки вітчизняного виробництва фірми “Ензим” (м. Львів), пробіотик Ензимаktiv і пребіотик Інактивовані сухі глютаціонові дріжджі, введені до складу комбікормів для годівлі молодняка овець у молочний і рослинний періоди живлення виявляють різнонаправлений, дозозалежний ефект на процеси життєдіяльності та метаболічну активність симбіотичної мікробіоти рубця. Вказані біодобавки до комбікорму в досліджуваних кількостях характеризуються специфікою метаболічної і продуктивної дії залежно від становлення процесів рубцевого травлення, віку тварин та характеру їхньої годівлі (молочний, перехідний і рослинний періоди). У результаті досліджень доведено, що використання пробіотика ЕА та пребіотика ІСГД у наведених дозах у складі концкормів для годівлі молодняка овець є ефективним як на ранніх етапах формування румінального травлення, так і у період рослинного живлення з точки зору стимуляції росту і розвитку мікроорганізмів рубця, посилення їхньої ферментативної і протеїнсинтезуючої активності, і як наслідок зростання продуктивних якостей тварин.

Виходячи із стимулюючої дії на метаболічну активність румінальної мікробіоти та інтенсивність росту тварин встановлено, що найбільш оптимальними дозами введення добавок пробіотика ЕА до комбікорму підсисних ярок 1-2-міс. віку є 0,4%; 3-4-міс. віку – 0,6%; 6-8-міс. віку – 0,8%, а добавок пребіотика ІСГД – відповідно 0,6; 0,8 і 1,4% від маси концкорму.

5.2. Метаболічна активність мікробіоти рубця та інтенсивність росту баранчиків за використання дріжджових біодобавок у комбікормі

Дослідження на баранчиках проведено на базі вівцеферми ДП ДГ «Грусятичі» та у відділі дрібного тваринництва Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН.

Перший дослід проведено на баранчиках асканійської м'ясововнової породи з кросбредною вовною 1-2-міс. віку в стійловий період (лютий-березень), а другий – на тваринах 7-8-міс. віку у пасовищний період (серпень-вересень).

У кожному із проведених дослідів було сформовано 4 групи тварин-аналогів по п'ять голів у кожній (контрольну і три дослідні) за схемою, наведеною у табл. 6.

6. Схема проведення дослідів на баранчиках

Група	Склад добового раціону
Контрольна	Основний раціон (ОР) без добавок
1 дослідна	ОР + 0,4 % ЕА від маси комбікорму
2 дослідна	ОР + 1,0 % ІСГД від маси комбікорму
3 дослідна	ОР + 0,4 % ЕА + 1,0 % ІСГД від маси комбікорму
Контрольна	Основний раціон (ОР) без добавок
1 дослідна	ОР + 0,8 % ЕА від маси комбікорму
2 дослідна	ОР + 1,4 % ІСГД від маси комбікорму
3 дослідна	ОР + 0,8 % ЕА + 1,4 % ІСГД від маси комбікорму

Піддослідні баранчики у стійловий і пасовищний періоди отримували підгодівлю комбікормом К 83-19-89 згідно норм. Тварини упродовж дослідного періоду мали вільний доступ до питної води. Баранчики контрольної групи не отримували біодобавок у складі комбікорму, а тваринам дослідних груп згодовували у складі комбікорму пробіотик Ензимактив (ЕА) і пребіотик Інактивовані сухі глютаціонові дріжджі (ІСГД) у дозах наведених у табл. 6.

По завершенні періоду дослідів від 3-х тварин із кожної групи відбирали вміст рубця із його фундальної частини після ранкової годівлі за допомогою ротостравохідного зонду з метою проведення біохімічних та мікробіологічних досліджень.

У рубцевій рідині визначали: кислотність, вміст загального, залишкового і білкового азоту, загальну чисельність мікроорганізмів,

інфузорій та грибків, а також амілолітичну, протеолітичну та целюлозолітичну ферментативну активність мікробіоти за методиками, описаними у довіднику “Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині” (Влізло В.В. та ін. 2012).

Загальну кількість мікроорганізмів, інфузорій та мікроскопічних грибків у рубцевій рідині піддослідних тварин визначали згідно методик, наведених у ДСТУ (10444.12-88; 29184-91; ISO 6887-1:2003; ISO 4833:2006).

З метою оцінки інтенсивності росту баранчиків проводили щомісячне їхнє зважування, встановлюючи при цьому абсолютні і середньодобові прирости живої маси.

Отримані цифрові дані опрацьовували статистично з використанням стандартної комп’ютерної програми Microsoft Excel.

Результати досліджень вказують на те, що введення добавок пробіотика ЕА і пребіотика ІСГД та їхнього сумісного використання у досліджуваних кількостях у складі комбікорму 30-60-добових відгодівельних баранчиків у зимово-стійловий період практично не виявляє впливу на зміни кислотності рубцевого середовища. Зокрема, рН рубцевої рідини у піддослідних тварин усіх груп знаходилась у межах фізіологічних норм і становила відповідно 6,29-6,45 (табл. 7).

7. Показники кислотності та вмісту нітрогенних інгредієнтів у рубцевій рідині піддослідних баранчиків ($M \pm m$, $n=5$)

Група	Показники			
	рН	загальний нітроген, мг %	залишковий нітроген, мг %	білковий нітроген, мг %
1-2-міс. баранчики				
Контрольна	6,41±0,91	131,35±3,76	35,92±3,11	64,17±1,85
1 дослідна	6,33±0,25	144,28±4,52	36,27±2,44	65,29±2,17
2 дослідна	6,29±0,43	149,15±3,98	34,29±1,97	65,43±3,25
3 дослідна	6,45±0,39	150,24±5,86*	41,86±3,02*	72,33±2,49*
7-8-міс. баранчики				
Контрольна	6,81 ±0,43	163,47± 9,35	42,81± 4,23	67,25± 7,21
1 дослідна	6,75 ±0,51	172,23± 8,11	41,25 ±5,17	68,11 ±5,44
2 дослідна	6,69 ±0,63	185,17 ±7,54*	45,19 ±3,65	69,33 ±6,12
3 дослідна	6,73 ±0,39	189,48 ±8,46*	47,55 ±4,19*	74,56 ±8,53*

Примітка: У цій і наступних таблицях: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$.

Результатами досліджень встановлено, що використання у складі комбікорму для баранчиків 1-2-міс. віку у зимово-стійловий період про- і пребіотичних добавок та їх суміші виявляє виражений дозозалежний вплив на такі важливі біохімічні та мікробіологічні інгредієнти рубцевого травлення як вміст загального, залишкового й білкового нітрогену, якісний і чисельний склад мікробіоти та її ферментативну активність у рубцевому середовищі.

Зокрема показано (табл. 7), що введення добавок пробіотика ЕА і пребіотика ІСГД окремо та їх суміші у досліджуваних дозах до концентрованих кормів підвищує рівень загального азоту в рубцевій рідині баранчиків 1-2-х місячного віку щодо тварин контрольної групи на 9,9-14,5 %; залишкового – на 1,1-1,7 %; білкового – на 1,7-2,8 % ($P<0,05$).

Що стосується тварин 7-8-міс. віку (табл. 7), то проведеними дослідженнями встановлено, що за умов пасовищного утримання використання у складі комбікорму вказаних дріжджових біодобавок в означених дозах не виявляє істотного впливу на зміни рН рубцевого середовища. Активна кислотність рубцевої рідини у тварин контрольної і дослідних груп знаходилась у межах фізіологічних норм і становила 6,69-6,81. Разом з тим показано, що згодовування баранчикам про- і пребіотичних кормових добавок у досліджуваних кількостях підвищує продукцію мікробіотою рубця загально нітрогену на 5,5-16,0%; залишкового нітрогену – на 4,7-11,6%; білкового нітрогену – на 1,5-11,9% ($P<0,05$).

Доведено, що пробіотик ЕА та пребіотик ІСГД, а також їх поєднане використання у вказаних дозах у складі комбікормів для підсисних баранчиків 1-2-міс. віку у стійловий період стимулює розмноження і ріст мікробіоти рубця.

Встановлено, що загальна чисельність мікроорганізмів у рубцевій рідині баранчиків 1-2-міс. віку у стійловий період за використання дріжджових біодобавок, порівняно до тварин, які їх не отримували зросла в 1,1-1,3 рази; інфузорій – в 1,1-1,4 рази; мікроскопічних грибків – у 1,1-1,2 рази ($P<0,05$).

Поряд із зростанням чисельності мікроорганізмів, у піддослідних баранчиків у стійловий період при застосуванні про- і пребіотичних добавок та їх поєднаному використанні у складі концентрованих кормів спостерігається активація ферментативної активності симбіотичної мікробіоти у рубцевому середовищі. Зокрема, введення до складу комбікорму баранчиків 30-60-добового віку пробіотика ЕА та пребіотика ІСГД у досліджуваних дозах та їх сумісного використання, порівняно до тварин контрольної групи, підвищує

амілолітичну активність рубцевої мікробіоти в 1,2-1,5 рази; протеолітичну – в 1,1 рази; целюлозолітичну – в 1,1-1,2 рази ($P<0,05$).

Що стосується досліджень, проведених на баранчиках 7-8-міс. віку в пасовищний період, то бачимо, що введення до складу їх комбікорму про- і пребіотичних біодобавок, порівняно до тварин, які не отримували таких препаратів в 1,1-1,3 рази збільшує чисельність рубцевих мікробів і інфузорій ($P<0,05$) і не виявляє впливу на зміни кількості руменальних мікроскопічних грибків та істотно стимулює амілолітичну, протеолітичну та целюлозолітичну ферментативну активність рубцевої мікробіоти ($P<0,05$).

Результати щодо продуктивної дії використання у складі комбікормів для баранчиків дріжджових біодобавок наведено у табл. 8.

8. Показники інтенсивності росту піддослідних баранчиків ($M\pm m$, $n=5$)

Група	Показники			
	жива маса, кг		прирости живої маси, кг	
	30 діб	60 діб	абсолютний	с/добовий
	Баранчики 1-2-міс. віку			
Контрольна	11,5 $\pm$ 0,83	17,6 $\pm$ 1,21	6,1 $\pm$ 0,35	0,21 $\pm$ 0,05
1 дослідна	11,7 $\pm$ 0,64	18,4 $\pm$ 2,35	6,7 $\pm$ 0,42	0,23 $\pm$ 0,07
2 дослідна	11,4 $\pm$ 0,77	17,9 $\pm$ 1,93	6,5 $\pm$ 0,29	0,22 $\pm$ 0,04
3 дослідна	11,2 $\pm$ 1,05	19,6 $\pm$ 2,05*	8,4 $\pm$ 0,53*	0,28 $\pm$ 0,09*
Група	Баранчики 7-8-міс. віку			
	7 місяців	8 місяців	абсолютний	с/добовий
Контрольна	35,0 $\pm$ 0,49	43,0 $\pm$ 0,63	8,0 $\pm$ 0,75	0,270 $\pm$ 0,03*
1 дослідна	35,4 $\pm$ 0,46	46,0 $\pm$ 0,57**	10,6 $\pm$ 0,92	0,350 $\pm$ 0,03
2 дослідна	35,4 $\pm$ 0,67	45,6 $\pm$ 0,46**	10,2 $\pm$ 0,44*	0,340 $\pm$ 0,15*
3 дослідна	35,2 $\pm$ 0,52	47,0 $\pm$ 0,28***	11,8 $\pm$ 0,77**	0,390 $\pm$ 0,26**

Дані табл. 8 вказують на те, що застосування добавок пробіотика ЕА і пребіотика ІСГД у досліджуваних кількостях як окремо, так і сумарно у складі комбікормів для відгодівельних баранчиків 1-2-міс. віку, порівняно до тварин, які їх не отримували, підвищує у них валові і середньодобові прирости живої маси за період досліду на 0,5-11,4 % ($P<0,05$).

Введення до складу комбікорму тварин 7-8-міс. віку дріжджових біодобавок у досліджуваних дозах у пасовищний період вирощування на 7,0-9,3 % підвищує прирости їхньої живої маси

($P < 0,01-0,001$) та в 1,2-1,5 рази – абсолютні і середньодобові прирости ($P < 0,05-0,01$).

Підводячи підсумок одержаних результатів необхідно зазначити, що вітчизняні препарати виробництва фірми “Ензим” (м. Львів) – пробіотик “Ензимаktiv” (ЕА) та пребіотик “Інактивовані сухі глютаціонові дріжджі” (ІСГД), виготовлені на основі хлібопекарських дріжджів *Saccharomyces cerevisiae*, додані у досліджуваних дозах до складу комбікормів для відгодівельних баранчиків у стійловий і пасовищний періоди їх вирощування, активують розмноження та життєдіяльність рубцевих мікробів, інфузорій та мікроскопічних грибків, стимулюють їх протеїнсинтезуючу діяльність, підвищують інтенсивність росту і розвитку тварин.

ВИСНОВКИ

У цілому, виходячи із метаболічної і продуктивної дії, найбільш оптимальним варіантом використання пробіотика ЕА у складі концкорму для вівцематок є доза 0,8%, а пребіотика ІСГД – 1,4% від його маси.

Найбільш результативними дозами введення добавок пробіотика ЕА до комбікорму ярок і баранчиків 1-2-місячного віку є 0,4%; 3-4-місячного віку – 0,6%; 6-12-місячного віку – 0,8%, а добавок ІСГД – відповідно 0,6; 0,8 і 1,4% від його маси.

Вказані біодобавки до раціонів досліджуваних статевовікових груп овець в означених дозах у середньому в 1,2-1,5 разів збільшують у них середньодобові прирости маси тіла протягом експериментального періоду, істотно підвищують ефективність використання кормів, що дозволяє отримати додатково 12-17 грн. прибутку із розрахунку на одну тварину.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Вовк С. Метаболічна і продуктивна дія дріжджових біодобавок у раціонах годівлі молодняка овець. Монографічна стаття. Вид. ІСГКР НААН. Оброшине. 2024. С 37-61.
2. Вовк С. О. Метаболічна і продуктивна дія дріжджових біодобавок у раціонах годівлі молодняка овець. Монографічна стаття. Видання ІСГКР НААН. Оброшине. 2024. С. 37-61.
3. Вовк С. Пробиотики у годівлі жуйних тварин. *Агронаука і практика*. 2023. випуск 2 (1), С.42–43.
4. Вовк С., Польовий І., Седіло Г. Enzymatic activity of the rumen microbiota and intensity of growth of young ewes under the alimentary action of prebiotic supplement ISGD. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2023. Вип. 73 (2). с. 127–139
5. Вовк С., Седіло Г., Петришин М., Марциновський В. Метаболічна та продуктивна дія удосконалених за складом БВМД у раціонах годівлі молодняка овець. *Агронаука і практика*, 2024, 3(1), 28-34.
6. Вовк С., Седіло Г., Петришин М., Польовий І. Якісні і кількісні зміни мікробіоти рубця, її ферментативна активність у лактуючих вівцематок та інтенсивність росту підсисних ягнят за аліментарної дії дріжджових біодобавок. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*, 2024, 76(2), 123-130.
7. Вовк С., Седіло Г., Петришин М., Польовий І., Бальковський О. Метаболічна активність мікробіоти рубця та інтенсивність росту молодняка овець за аліментарної дії дріжджових біодобавок. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*, 2025, 77(2), 137-145.
8. Вовк С.О., Седіло Г.М., Петришин М.А. Нітрогенпродукуюча активність мікробіоти рубця у лактуючих вівцематок за використання добавок пробіотика Ензимаktiv у раціоні годівлі. *Агронаука і практика*. 2022. вип. 1, ч. 4, с. 39-44
9. Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині : довідник / В. В. Влізло та ін. ; за ред. В. В. Влізла. Львів : Сполом, 2012. 764 с.
10. Мазуренко М.О. Пробиотичні препарати у тваринництві. Вінниця, 2011. 68 с.
11. Науково-практичні аспекти розвитку дрібного тваринництва у Карпатському регіоні: монографія / Вовк С. та ін.. Оброшине : Видавництво ІСГКР, 2023. 186 с.

12. Петришин М., Седіло Г., Вовк С. Вплив різних термінів ягніння та використання підгодівлі вівцематок балансуючими комбікормами на рівень надою товарного молока. *Агронаука і практика*, 2022, с. 19-26
13. Петришин М., Седіло Г., Вовк С. М'ясна продуктивність молодняку асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною та помісєй 3/8 кровних за породою суффольк. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*, 2023, 74(2), 145-153.
14. Петришин М.А., Седіло Г.М., Вовк С.О. Вплив різних термінів ягніння та використання підгодівлі вівцематок балансуючими комбікормами на рівень надою товарного молока. *Агронаука і практика*. 2022, вип. 1, ч. 2, с. 19-26.
15. Петровська І., Салига Ю., Вудмаска І. Статистичні методи в біологічних дослідженнях: навчально-методичний посібник. Київ, 2022. 172 с.
16. Поліщук А. А., Булавкіна Т. П. Сучасні кормові добавки у годівлі тварин і птиці. *Бюлетень Полтавської Державної Аграрної Академії*. 2010. 2. С. 63–66.
17. Польовий І.В., Вовк С.О. Економічна ефективність застосування дріжджових біодобавок у раціонах годівлі молодняका овець. *Вісник ЛНУ природокористування (серія економіка)*. 2022, №29, с. 80-84.
18. Польовий І.В., Вовк С.О. Імунологічний профіль крові ярок за використання у раціонах про- і пребіотичних добавок. *Вісник аграрної науки*. 2021. №11 (824), с. 82-86.
19. Польовий І.В., Вовк С.О. Якісний і кількісний склад мікробіоти рубця та продуктивні якості ярок за використання біодобавок у раціоні. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2022., 72(1), с. 135-144.
20. Пробиотики у годівлі тварин і птиці. / Вовк С. О., Дмитроца А. І., Польовий І. В., Бучинський В. М. (2021) *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 69. 157–168.
21. Рациональне використання потенціалу розвитку тваринництва у Західному регіоні: монографія / Седіло Г. М., Федак Н. М., Вовк С. О. та ін. *Оброшине* : Видавництво ІСГКР, 2024. 241 с.
22. Решетніченко О., Орлов Л., Крюков В. Пробиотики в годівлі тварин. *Тваринництво України*. 2012. № 5. С. 25– 29.
23. Рижих С.С. М'ясна продуктивність баранчиків різних генотипів. *Науковий вісник Асканія Нова*. 2018. № 11. С. 45-54.

24. Седіло Г.М., Вовк С.О., Петришин М.А. Сучасні тенденції у технології годівлі вівцематок. *Агробізнес сьогодні*. 2022, №1-2, с. 64-66.
25. Scientific and practical aspects of the use of pro-, pre- and synbiotics in the feeding of ruminants against the background of research conducted in Ukraine / Vovk S., Polovyi I., Petryshyn M., Sablic P., Vantukh A. *Acta Sci. Pol. Zootechnica*. 2022. (21). № 4. P. 5–16. <https://doi.org/10.21005/asp.2022.21.4.01>
26. A review on effects of yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) as feed additives in ruminants performance /F. Sundus et al. *Journal of Entomology and Zoology Studies*. 2018.6(2).P.:629–635. DOI:[10.13140/RG.2.2.10675.37926](https://doi.org/10.13140/RG.2.2.10675.37926).
27. Alnaimy M. H. A. (2017). Importance of Yeast in Ruminants Feeding on Production and Reproduction. *Ecol. Evol. Biol*. 2017. 2:49 – 58. DOI:10.11648/j.eeb.20170204.11
28. Amin A., Mao S. Influence of yeast on rumen fermentation, growth performance and quality of products in ruminants. A review. *Anim. Nutr*. 2021. 7(1). P. 31-41.
29. Anadón A., Ares I., Martínez-Larrañaga M. R., & Martínez M. A. (2019). Prebiotics and Probiotics in Feed and Animal Health. In: Gupta, R., Srivastava, A., Lall, R. *Nutraceuticals in Veterinary Medicine*. Springer, Cham. 2019. 261 – 285. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-04624-8-19>
30. Arévalo-Villena M., Fernandez-Pacheco P., Castillo N., Bevilacqua A., & Briones Pérez A. (2018). Probiotic capability in yeasts: Set-up of a screening method. *LWT*. 2018. 89, 657 – 665
31. Bąkowski M., Kiczorowska B. Probiotic microorganisms and herbs in ruminant nutrition as natural modulators of health and production efficiency – a review. *Anim. Sci*. 2021. 21, 3–28, <https://doi.org/10.2478/aoas-2020-0081>.
32. Bin D., Shuang X., Lu L., & Xi C. (2019). Research progress on application of *Saccharomyces cerevisiae* in animal production. *Feed Res*. 2019. 7, 114 – 116
33. Burdick Sanchez N. C., Broadway P. R., & Carroll J. A. (2021). Influence of Yeast Products on Modulating Metabolism and Immunity in Cattle and Swine. *Animals (Basel)*. 2021 Feb 2. 11(2):371. DOI:10.3390/ani11020371
34. Casper Calf starter containing a blend of essential oils and prebiotics affects the growth performance of Holstein calves / H. Liu et al. *J. Dairy Sci*. 2020. 103. 2315–2323.

35. Chen L., Jie H. D., Ren A., Zhou C. D., Tan Z. L., & Li B. (2017). Effect of *Saccharomyces cerevisiae* on nutrient digestibility, rumen fermentation and plasma biochemical parameters of Xiangzhong Black beef. *Chin. J. Anim. Nutr.* 2017. 29, 3359 – 3365
36. Del Valle J. C., Bonadero M. C., & Fernández-Gimenez A. V. (2023). *Saccharomyces cerevisiae* as probiotic, prebiotic, synbiotic, postbiotics and parabiotics in aquaculture: An overview. *Aquaculture*. May 2023. Vol. 569, 15, 739342
37. Effect of live yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) supplementation on rumen fermentation and metabolic profile of dairy cows in early lactation /D.Kumprechtova et al. *J. Anim. Physiol. Anim. Nutr. (Berl.)* 2019. 103 P.:447 – 455. DOI:10.1111/jpn.13048 .
38. Effects of *Saccharomyces Cerevisiae* Fermentation Products on the Microbial Community throughout the Gastrointestinal Tract of Calves /J.X. Xiao et. al. *Animals*. 2019. 9: P.4-15. DOI:10.3390/ani9010004.
39. Effects of *Saccharomyces cerevisiae* supplementation on growth performance, plasma metabolites and hormones, and rumen fermentation in Holstein calves during pre- and post-weaning periods / K. Takemura et al. *Anim. Sci. J.* 2020. 91:e13402-13412. DOI:10.1111/asj.13402.
40. Elghandour M. M., Abu Hafsa S. H., Cone J. W., Salem A. Z., Anele U. Y., & Alcalá-Canto Y. (2022). Prospect of yeast probiotic inclusion enhances livestock feeds utilization and performance: An overview. *Biomass. Convers. Bior.* 2022. 1 – 13
41. Graham M., Ronald Ross W., Collier J. Pre- and probiotic supplementation in ruminant livestock production. *Bioactive Foods in Health Promotion*. 2016. 2. 25–36.
42. Invited Review: Strategic use of microbial-based probiotics and prebiotics in dairy calf rearing / L. R. Cangiano et al. *Appl. Anim.* 2020. 36. 630 – 651.
43. Leicester H. C., Robinson P. H., Erasmus L. J. Effects of two yeast based direct fed microbials on performance of high producing dairy cows. *Anim. Feed. Sci. Technol.* 2016. 215. 58–72.
44. Markowiak P., Śliżewska K. The role of probiotics, prebiotics and synbiotics in animal nutrition. *Gut pathogens*. 2018. 10. 2–20. DOI: 10.1186/s13099-018-0250-0.
45. Mbarga M. J., Anyutoulou K. L., Smolyakova L. A., Ermolaev A. V., Bassa Z. C., Razan M., & Ibrahim K. (2021). The use of probiotics in animal feeding for safe production and as potential alternatives to antibiotics. *Vet World*. 2021 Feb. 14(2): 319 – 328

46. Michalak M., Wojnarowski K., Cholewinska P. Selected alternative feed additives used to manipulate the rumen microbiome. *Animals*. 2021. 11, 1542, <https://doi.org/10.3390/ani11061542>.
47. Mohammed S.F., Mahmood F.A., Abas E.R. A review on effects of yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) as feed additives in ruminants performance. *J. Entomol. Zool. Stud.* 2018. 6, 629–635.
48. Ogbuewu I.P., Okoro V.M., Mbajiorgu E.F., Mbajiorgu C.A. Yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) and its effect on production indices of livestock and poultry – a review. *Comp. Clin. Pathol.* 2018. 28, 669–677. <https://doi.org/10.1007/s00580-018-2862-7>.
49. Ombayev A, Parzhanov Z, Azhimetov N, Zhykibayev A, Abishov M, Issabayeva A. (2023). Increasing the meat productivity of young sheep based on the use of the gene pool of the Dorper and Hissar breeds. *Braz J Biol. Feb* 26;83:e278807. doi: 10.1590/1519-6984.278807. PMID: 38422273
50. Pang Y., Zhang H., Wen H., Wan H., Wu H., Chen Y., Li S., Zhang L., Sun X., Li B., & Liu X. (2022). Yeast Probiotic and Yeast Products in Enhancing Livestock Feeds Utilization and Performance: An Overview. *J. Fungi*. 2022. 8(11), 1191. DOI:<https://doi.org/10.3390/jof8111191>
51. Petryshyn. M. (2020). Productive capacity of the ascanian wool-and-meat sheep with the crossbred wool in conditions of Lviv region forest-steppe zone. Sustainable development foothill and mountainous regions. Collective monograph. LAP LAMBERT Academic Publishing. P. 177-199.
52. Polovyi I., Vovk S., Petryshyn M. The effect of yeast probiotic supplements to the diet of young ewes on metabolic activity of the ruminal microbiota. *J. Anim. and Feed Sci.* 2023. 32(2). p. 205–211.
53. Prebiotics and Probiotics in Feed and Animal Health /A. Anadon et al. *Nutraceuticals in Veterinary Medicine*. Springer, Cham. 2019. P. 261 – 285. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-04624-8-19>.
54. Prospect of yeast probiotic inclusion enhances livestock feeds utilization and performance: An overview /M.M. Elghandour et al. *Biomass. Convers. Bior.* 2022. P. 1 – 13.
55. Research progress on application of *Saccharomyces cerevisiae* in animal production /D. Bin et al/ *Feed Res.* 2019. 7. P.114 – 116.
56. Scientific and practical aspects of the use of pro-, pre- and synbiotics in the feeding of ruminants against the background of research conducted in Ukraine /S. Vovk et al. *Acta Sci. Pol. Zootechnica*. 2022. (21). 4. P.5 – 16. <https://doi.org/10.21005/asp.2022.21.4.01>.

57. Sethy K., Dhaigude V., Duibedi B. Prebiotics in animal feeding. *The Pharma Innovation J.* 2017. 6(11). 482–486.
58. Singhal B., & Chaudhary N. (2021). Metabiotics as functional metabolites of probiotics: An emerging concept and its potential application in food and health. *Biotechnical Processing in the Food Industry. Apple Academic Press.* 2021. 207 – 236
59. Staniszewski A.& Kordowska-Wiater M. Probiotic and Potentially Probiotic Yeasts — Characteristics and Food Application. *Foods.* 2021. 10. P. 1306-1315. DOI:[10.3390/foods10061306](https://doi.org/10.3390/foods10061306)
60. Sundus F. Mohammed, Firas A. Mahmood, & Enas R. Abas. (2018). A review on effects of yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) as feed additives in ruminants performance. *Journal of Entomology and Zoology Studies.* January 2018. 6(2): 629 – 635. DOI:10.13140/RG.2.2.10675.37926
61. The effects of supplementation of yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) and postbiotic from *Lactobacillus acidophilus* on the health and growth performance of young Jersey heifer calves / M. Thorsteinsson et al. *J. Anim. and Feed Sci.* 2020. 29(3). 224– 233. DOI: 10.22358/JAFS/127447/2020.
62. The use of probiotics in animal feeding for safe production and as potential alternatives to antibiotics /M.J. Mbarga et al. *Vet World.* 2021. 14(2). P. 319 – 328.
63. Thomas E. M., et al (2021). Meat eating and nutritional quality of lambs sired by high and low muscle density rams. *Animal.* Mar;15(3):100136. doi: 10.1016/j.animal.2020.100136. Epub 2020 Dec 23. PMID: 33785184.
64. Use of live yeast and mannan-oligosaccharides in grain-based diets for cattle: Ruminal parameters, nutrient digestibility, and inflammatory response / T. García-Díaz et al. *PLoS ONE.* 2018. 13–19. DOI: 10.1371/journal.pone.0207127.
65. Xie M. X., Wang H. R., Yang J. L., Wang G. C., Li J. J., & Li C. R. (2018). Effects of yeast mannan oligosaccharides on Growth performance, serum immune and inflammatory indices and Antioxidant indices of Mongolian sheep. *Chin. J. Anim. Nutr.* 2018. 30, 219 – 226
66. Yeast Probiotic and Yeast Products in Enhancing Livestock Feeds Utilization and Performance: An Overview /Y. Pang et al. *J. Fungi.* 2022. 8(11).P.1191-1203. DOI:<https://doi.org/10.3390/jof8111191>
67. Zhang C., Zhan J., Yu Z. Effects of supplementation with *Saccharomyces cerevisiae* products on dairy calves: A metaanalysis. *J. Dairy Sci.* 2022. 105. 7386– 7398. DOI: 10.3168/jds.2021-21519.

Методичні рекомендації

НАУКОВО-ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ПРО - І ПРЕБІОТИЧНИХ ПРЕПАРАТІВ У РАЦІОНАХ ОВЕЦЬ РІЗНИХ ВІКОВИХ ГРУП

Підписано до друку 17.07.2025

Формат 30х42/4. Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman.

Друк офсетний. Умовн. друк. арк. 2,6

Тираж 100 прим.

Видавець та виготовлювач

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН,
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну,
Львівської обл., 81115

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до державного реєстру видавців, виготовлювачів і
розповсюджувачів
видавничої продукції ДК № 7457 від 28.09.2021 р.
inagrokarpat@isgkr.com.ua
www.isgkr.com.ua



<https://isgkr.com.ua/>