

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет технології виробництва і переробки продукції тваринництва
Кафедра технології виробництва продукції тваринництва

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до кваліфікаційної роботи на здобуття ступеня вищої освіти

магістр

на тему: «Оптимізація виробництва молока в умовах СГК «Дружба»»

Виконав: здобувач вищої освіти
за освітньо-професійною програмою Технологія
виробництва і переробки продукції тваринництва
спеціальності 204 Технології виробництва і
переробки продукції тваринництва
ступеня вищої освіти магістр
групи 204ТВППТмд21
Ляшенко Максим Іванович
Керівник: Віктор Березницький
Рецензент: Тетяна Рак

Полтава – 2021 року

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	
1.1. Історія створення та характеристика породи	6
1.2. Генеалогічна структура ліній червоно-рябої молочної породи	9
1.3. Характеристика маточного поголів'я заводських типів української червоно-рябої молочної породи	14
1.4. Вплив різних факторів на молочну продуктивність корів	17
1.5. Основні вимоги до повноцінної годівлі корів	22
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ	
2.1. Актуальність теми	29
2.2. Матеріали і методи дослідження	30
2.2. Коротка характеристика господарства	34
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	
3.1. Годівля дійних корів	38
3.2. Годівля сухостійних корів	42
3.3. Технологія доїння корів	47
3.4. Вплив кормової добавки «Промелакт» на молочну продуктивність корів	50
3.5. Економічна ефективність використання кормової добавки «Промелакт»	52
ВИСНОВКИ	53
ПРОПОЗИЦІЇ	54
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	55
ДОДАТКИ	61

ВСТУП

Скотарство є надзвичайно важливою галуззю сільського господарства України, оскільки забезпечує цінними продуктами харчування та сировиною переробні підприємства. Правильна організація технології вирощування великої рогатої худоби дозволяє одержати молоко високої якості, що є сирцем виробництва молочних продуктів.

Впровадження нової соціально-економічної системи в нашій країні призвело до змін в агропромисловому комплексі. Дані перетворення охопили виробництво сільськогосподарської продукції, однак найбільш помітні зміни в молочному підкомплексі. Криза агропромислового виробництва відзначається скороченням чисельності поголів'я, зниженням рівня продуктивності корів, підвищенням собівартості виробництва продукції скотарства. Зменшення обсягів виробництва молока знизило рівень споживання населення молочної продукції, і внаслідок цього знижується конкурентоспроможність молочного скотарства в Україні.

Для підвищення ефективності виробництва молока необхідно забезпечити відповідний рівень зоотехнічних заходів та ветеринарної роботи в господарствах. Утримання, годівля, догляд за молочним стадом, технологія доїння, умови зберігання і транспортування молока також мають вагомий вплив на якість продукції. Важливим питанням прибутковості молочного скотарства є організація подальшого збуту молока та позиціонування виготовленої продукції.

Протягом останніх років в Україні спостерігається зниження чисельності молочного стада, тому необхідна державна підтримка для збереження тваринництва країни. Забезпечення населення м'ясом і молоком, як важливими джерелами повноцінного білка є однією з актуальних і важко вирішуваних проблем. Як показує світовий та вітчизняний досвід в сучасних умовах розв'язання цієї проблеми не можливе без підвищення ефективності

використання генетичного потенціалу молочних порід, шляхом покращення годівлі та вдосконалення існуючих технологій.

Молоко - це високоцінний продукт, потреба в якому з року в рік зростає. Складові частини молока мають велику харчову цінність. Білки молока - на відміну від інших білків тваринного і рослинного походження повноцінні, бо мають повний комплекс амінокислот і є джерелом доповнення недостатніх в рослинній їжі амінокислот. Молочний жир легко засвоюється і є джерелом теплової енергії. Молоко багате також на мінеральні та мікроелементи, які відіграють велику роль у харчуванні людини. Зрозуміло, що збільшене виробництво такого високоцінного продукту є стратегічним питанням в галузі скотарства.

Відомо, що ефективний розвиток галузі молочного скотарства досягається за рахунок оптимізації таких технологічних процесів, як: забезпечення стабільного надходження кормів в господарство, організація нормованої годівлі та комплектування дійного стада лише тими коровами, котрі мають високий потенціал продуктивності та адаптаційні властивості. Цього можливо досягти за рахунок застосування направленої селекційної роботи зі стадом з використанням ефективних методів відбору та підбору, на основі аналізу племінної якості поголів'я.

Підвищення інтенсивності фізіологічних процесів обміну речовин в лактаційний, обумовлено з транспортуванням великої кількості компонентів корму на утворення молока. Тому, виникає необхідність організації збалансованої годівлі, яка направлена на задоволення потреб в поживних речовинах у відповідності до величини молочної продуктивності. Реалізація генетичного потенціалу високого рівня надоїв та підтримання здоров'я корів можливо за рахунок дотримання норм годівлі та збалансованості раціонів за біологічно-активними речовинами.

У зв'язку з цим метою нашого дослідження є оптимізація виробництва молока в умовах СГК «Дружба» шляхом введення до основного раціону кормових добавок для збалансування їх повноцінності.

Виходячи з мети, завданнями дослідження було проаналізувати:

- господарсько-виробничу діяльність господарства;
- технологію виробництва молока та рівень молочної продуктивності дійного стада;
- умови годівлі та утримання корів;
- вплив кормової добавки «Промелакт» на кількісні та якісні показники молочної продуктивності корів української червоно-рябої молочної породи.

Об'єктом дослідження були показники молочної продуктивності дійного стада корів української червоно-рябої молочної породи.

Матеріалом дослідження була кормова добавка «Промелакт», яка містить в своєму складі пропіленгліколь, мелясу кукурудзяну, L-карнітин, бетаїн, крохмаль, сахарозу, мальтозу, вітаміни та мікроелементи.

Кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, переліку інформаційних джерел і додатків. Загальний обсяг кваліфікаційної роботи становить 64 сторінки комп'ютерного тексту. У тексті кваліфікаційної роботи розміщено 18 таблиць; 1 додатку на 3 сторінках; перелік використаних інформаційних джерел містить 58 найменування

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Історія створення та характеристика породи

Це перша спеціалізована молочна порода, яка була створена в Україні при використанні відтворного схрещування корів симентальської породи (материнська) з голштинськими бугаями червоно-рябої масті. Апробована була у 1992 році, та затверджена наказом Міністерства сільського господарства та продовольства України від № 106 від 26 квітня 1993 року. На той час породу почали розводити в чотирнадцятьох областях України.

За чисельністю поголів'я, серед молочних порід, українська червоно-ряба молочна порода знаходиться на другому місці, після української чорнорябої молочної породи. Однак за останні 15 років спостерігається збільшення поголів'я червоно-рябої молочної. Високі показники молочної продуктивності було досягнуто за рахунок поєднанням бажаних ознак симентальської та ліпших молочних порід світу – айширської, монбельярдської та голштинської [21].

Селекційна робота з українською червоно-рябою молочною породою на сьогоднішній день проводиться з використанням так званої «відкритої популяції». Для створення даної молочної породи використовували спермодози від 265 голштинських та понад 2000 бугаїв-плідників червоно-рябої масті. Прилиття крові даних порід дозволило збільшити показники продуктивності корів в господарствах до 6000 кг молока. Використання голштинських бугаїв на етапі удосконалення української червоно-рябої молочної породи позитивно вплинула на екстер'єр вим'я та його пристосування до машинного доїння.

Сьогодні дана порода розподілена за зональними типами. У складі породи відмічаються центральний, південносхідний, прикарпатський зональні типи; київський, прилуцький, черкаський, вінницький, харківський та буковинський заводські типи (табл.1.1.).

Таблиця 1.1.

Основні параметри української червоно-рябої молочної породи

Категорія селекційного досягнення	Структура				Надій за 305 дів лактації, кг		Вміст, %	
	заводський тип	заводська лінія	гілка	родина	перша	повно-вікова	жир	білок
УЧРМ порода	6	6	13	56	4436	5133	3,86	3,3
Центральний тип	4	3	7	37	4691	5684	3,9	3,3
Південно-східний тип	1	3	6	19	4077	5218	4,0	3,35
Прикарпатський тип	1	6	15	16	4710	6284	3,8	3,3
В т.ч. буковинський заводський тип	1	6	15	59	4790	4959	3,8	3,3

Тварини центрального внутріпородного типу характеризуються високорослістю, тобто висота в холці дійних корів становить 140 см, мають глибокі груди з живою масою 650-700 кг. В даному типі у первісток молочна продуктивність за лактацію (305 днів) в середньому становить 4700 кг з кількістю жиру 3,8% , а в повновікових корів - 5675 кг та 4,0 % відповідно, вміст білку знаходиться на рівні 3,25-3,47% [2].

Корови-первістки південно-східного типу, до якого входять вінницький та харківський заводські типи, мають продуктивність близько 4100 кг молока, в повновікових – 5200 кг, з кількістю жиру та білку (%) 4,3 і 3,2.

Корови прикарпатського типу відрізняються високими показниками приросту в період вирощування. У 12-, 16-, 18- місячному віці маса тіла телиць становить вище стандарту породи на 6,5, 11,0, та 12,2 кг відповідно, а жива маса первісток становить 500 кг. В середньому молочна продуктивність даного типу становить 4500 кг, з вмістом жиру 3,8 7%. У 1/5 частини корів із молочного стада середня молочна продуктивність складає 6000 кг та більше.

Протягом останніх років відмічається підвищення продуктивності дійних корів, що свідчить на поліпшення якісного складу поголів'я. У корів даної породи генетично молочна продуктивність можлива від 8 до 11 тис. кг молока за лактацію, з вмістом жиру 3,7-3,9 % та білку 3,2 %. Однак лише

корови центрального типу мають надої за лактацію 8000 і більше кілограмів. Інтенсивність молоковіддачі у корів заводських типів становить 2 кг/хв.

Корови української червоно-рябої молочної породи характеризуються молочним типом будови тіла. При наданні коровам нормальних умов утримання та годівлі, проміри та індексів тілобудови повністю відповідають вимогам цільових стандартів. Тварини даної породи мають міцну щільну конституцію, добре розвинену мускулатуру. Їм притаманна високорослість, добре розвинена грудна клітка та міцні кінцівки.

Відомо, що подальша селекційно-племінна робота, яка включала добір та підбор тварин української червоно-рябої молочної породи, сприяла формуванню спеціалізованого молочного типу будови тіла, що в свою чергу поліпшило екстер'єр тварин. В останні роки вираженість породи збільшилась на 6,6 бали, а молочна система на 4,7 [26,29].

Дійні корови мають добре розвинене вим'я ванно-чи чашоподібної форми, яке пристосоване до машинного доїння. Вим'я даних корів має залозисту дрібнозернисту консистенцію з міцною зв'язкою. Молочна продуктивність корів залежно від форми вимені наведена в таблиці 1.2.

Таблиця 1.2.

Молочна продуктивність корів залежно від форми вимені

Показник	Форма вим'я					
	чашоподібна		ванноподібна		округла	
	X±Sx	Cv,%	X±Sx	Cv,%	X±Sx	Cv,%
Надій за 305 дн. лактації, кг	5520±107	17,9	5552±164	11,4	4987±121	8,4
Вміст жиру в молоці, %	3,87±0,03	6,3	3,86±0,02	4,5	3,88±0,02	5,0
Кількість мол. жиру, кг	213,6±10,3	4,8	214,3±13,8	5,4	193,5±12,4	4,2
Швидкість молоковіддачі, кг/хв	1,78±0,03	25,4	1,80±0,06	11,1	1,64±0,08	27,8

Поліпшення української червоно-рябої молочної породи прилиттям крові голштинської породи поліпшує молочний екстер'єр, покращує перебіг лактації та морфо-функціональних властивості вимені, та сприяє збільшенню надоїв. Однак, одночасно з тим відмічається зниження кількості жиру та білку в молоці [33].

Отже, українська червоно-ряба молочна порода є другою за чисельністю поголів'я в Україні серед порід молочного напрямку, розведенням якої займаються в багатьох областях країни та конкурентоспроможна за господарсько-корисними ознаками. Дана порода має значні резерви для селекційно-племінної роботи, з метою удосконалення, з використанням як чистопородного розведення, так із залученням кращого світового генофонду.

1.2. Генеалогічна структура ліній червоно-рябої молочної породи

Українська червоно-ряба молочна порода є досить популярною, оскільки переважає інші породи за господарсько корисними ознаками та має необхідну чисельність поголів'я для ефективної селекційно-племінної роботи з використанням як чистопородного розведення, так із застосуванням видатного світового генофонду шляхом відкритої системи.

Програма селекційної роботи з породою передбачає удосконалення частки поголів'я (25 %) за рахунок використання поглинального схрещування з бугаями червоно-рябої голштинської породи. Згідно плану, розведення іншої частини поголів'я проводять шляхом внутрішньопородної селекції.

При виведенні української червоно-рябої молочної породи велику увагу було приділено становленню генеалогічної структури, тобто формування ліній відбувалось водночас із її створенням.

Відомо, що в даній породі розведення проводиться за 12 лініями, родоначальниками яких є бугаї голштинської породи. За даними Кругляк А.П. кожна лінія характеризується особливостями продуктивності. Так представники ліній Нагіта і Рігела мають високу частку жиру в молоці,

Дейрімена і Інгансера – високий рівень надоїв, а Кавалера поєднують в собі ці особливості

Протягом останніх років ефективність племінної роботи з лініями дещо знизилася, що супроводжується зменшенням чисельності бугаїв та відповідно спермодоз від них. Прискорення темпів консолідації за типом тілобудови та рівнем молочної продуктивності можливе за рахунок розведення за ліями, які мають високу племінну цінність та спадковість основних селекційних ознак.

Доведено, що породи котрі мають високу продуктивність обов'язково мають чітку генеалогічну структуру і характеризується стійкістю успадкування бажаних ознак [21].

Ефективним в селекційно-племінній роботі за лініями є використання лише високопродуктивних з одночасним усуненням низькопродуктивних ліній. Селекційну роботу української червоно-рябої молочної породи проводять шляхом використання принципу відкритої популяції, тому для поліпшення продуктивних якостей породи використовуються представники видатних ліній голштинської породи.

Структура родоводу різних порід є змінною величиною. Генеалогію породи формують селекціонери, за рахунок роботи з лініями, яка направлена на широке використанням бугаїв-поліпшувачів, підвищення ступеня консолідації. В селекційно-племінній роботі використовують представників ліній червоно-рябої голштинської породи та власні лінії, котрі були встановлені в період 1993-2007 рр [24].

Українська червоно-ряба молочна порода представлена 36 лініями, однак достатню чисельність поголів'я для селекції мають 7 ліній голштинської породи та 10 ліній даної породи. Вагомий вплив на розвиток сучасного родоводу породи мали лінії Валіанта 1450228 та Хановера 1629391, Кавалера 1620273 та Рігела 352882.

Ефективність використання будь-якої лінії визначається за результатами продуктивності дочок бугаїв-плідників. Досить важливим для племінної

роботи є використання бугаїв-плідників, які характеризуються перевагою за селекційними ознаками та мають стійкість їх успадкування [28].

Племінну цінність бугаїв-плідників, котрі відносяться до різних ліній визначають за величиною надою і вмістом жиру в молоці. Вірогідна різниця племінної цінності ліній наведена в таблиці 1.3.

Таблиця 1.3.

Племінна цінність ліній

Лінії	Бугаїв, голів	Дочок на одного бугая, голів	Племінна цінність	
			за надоєм	за % жиру
1-ша група				
Бутмейке 1450228	8	23	+162±61,2	+0,01±0,019
Валіанта 1450228	30	36	+173±69,9	+0,003±0,0136
Елевейшна 1650414	9	22	+191±109,6	+0,02±0,002
Магнета 1560362	10	20	+271±79,8	+0,03±0,019
Р. Соверінга 198998	27	39	+293±56,1	+0,02±0,013
Сігнета 249530	18	29	+88±65,9	+0,006±0,0013
Чіфа 1427381	9	30	+76±47,9	+0,03±0,017
В середньому	111	32	+192±28,7	+0,01±0,006
2-га група				
Дон Жуана 7960	3	25	+116±97,3	+0,03±0,006
Імпрувера 333471	52	32	+170±43,8	+0,006±0,0084
Сітейшна 1599075	52	26	+236±31,3	+0,01±0,007
С'юпріма 288659	15	23	+163±55,6	+0,01±0,010
Хановера 1629391	59	29	+291±32,8	+0,03±0,006
В середньому	181	28	+227±20,0	+0,02±0,004
3-тя група				
Дайнеміка 359742	29	30	+223±90,9	+0,02±0,008
Дейрімена 1672325	21	25	+345±139,4	+0,01±0,021
Інгансера 343514	19	27	+344±85,3	+0,03±0,014
Кавалера 1620273	32	29	+206±29,2	+0,02±0,007
Нагіта 300502	15	23	+168±68,2	+0,02±0,013
Рігела 352882	26	27	+523±104,6	+0,05±0,014
В середньому	142	28	+302±37,1	+0,02±0,005
Всього	434	29	+242±16,5	+0,02±0,003

За даними Ставецької Р.В. високий рівень племінної цінності за кількістю надоемого молока за лактацію мають представники ліній Р.Соверінга 198998, Хановера 1629391 та Інгансера 343514. Найвищу племінну мають лінії, котрі поєднують високий рівень надоїв та вмісту жиру в молоці. В досліджуваній породі дані показники має лише одна лінія Рігела 352882.

За оцінкою племінної цінності представників ліній української червоно-рябої молочної породи відомо, що найвищу продуктивність мають лінії, яких було затверджено у 2007 році. Представники наймолодших ліній віддалені від родоначальників на три покоління, тому їх називають короткими. Однак деякі більш старші також мають високе значення племінної цінності [30,32].

Селекційна робота з короткими лініями дає змогу широко поширити спадкові ознаки високої продуктивності та удосконалити породні якості в цілому. Тривалість від народження до здійснення оцінки є важливим фактором встановленням племінної цінності, оскільки чим менший вік бугаїв, тим вища племінна цінність. Залежність племінної цінності з роком народження, роком оцінки та часу від народження до оцінки наведені в таблиці 1.4.

Таблиця 1.4.

Залежність племінної цінності з роком народження, роком оцінки та часу від народження до оцінки

Роки	Бугаїв, голів	Племінна цінність		
		за надоєм	за вмістом жиру	
			%	кг
Залежно від року народження				
1984 і раніше	27	+164±61,6	-0,003±0,0086	+5,8±2,48
1985–1988	173	+155±17,9	+0,01±0,003	+6,2±0,70
1989–1992	174	+237±29,1	+0,02±0,005	+9,8±1,17
1993 і пізніше	60	+552±42,6	+0,03±0,009	+22,1±1,73
Залежно від часу народження до оцінки				
6 років і менше	66	+513±69,9	+0,03±0,010	+20,4±2,08
7–8	262	+271±48,5**	+0,01±0,011	+10,7±2,03*
9–10	39	+211±41,4	+0,03±0,006	+8,9±1,63*
11 і більше	67	+177±13,9	+0,01±0,003	+7,1±0,55
Залежно від року оцінки				
1991 і раніше	21	+122±20,2	+0,01±0,005	+5,0±0,82
1992–1995	152	+133±15,8	+0,01±0,043	+5,4±0,62
1996–1999	157	+238±53,4	-0,005±0,0104	+8,8±2,05
2000–2003	39	+390±44,9	+0,03±0,008	+15,8±1,75
2004 і пізніше	65	+705±54,5	+0,04±0,010	+28,3±2,19
В середньому	434	+242±16,5	+0,02±0,003	+9,2±0,77

Плідники, котрі були народженні у 1989–1992 роках відрізняються вищою племінною цінністю за рівнем надою та жиру в молоці відносно старших бугаїв. Подібна тенденція вікових змін племінної цінності залежно із збільшенням року оцінки бугаїв спостерігається ріст племінної цінності.

Найвищу цінність, серед досліджуваних груп мають бугаї, котрих було оцінено у 2004 році та пізніше. Залежність племінної цінності плідників з тривалістю часу від народження до оцінки збільшується із зниженням цього періоду. Бугаї, яких оцінюють у віці 6 років та раніше мали найвищу племінну цінність.

1.3. Характеристика маточного поголів'я заводських типів української червоно-рябої молочної породи

За даними Почукалін А.Є [42]: «... українська червоно-ряба молочна порода за структурою поділяється на три внутрішньопородні (центральный, південно-східний, прикарпатський) та шість заводських (київський, прилуцький, черкаський, вінницький, харківський, буковинський) типів. Необхідно зазначити, що велика кількість досліджень ґрунтується на оцінці окремих господарськи корисних ознак тварин одного або декількох стад, що не дає повного уявлення про стан всього масиву породи. Цьому сприяє також не вирішене питання автоматизації збору даних всього маточного поголів'я, або кращої її частини»

Корови є основою структури породної групи, а її чисельність визначає перспективу подальшого розвитку породи. Найбільша кількість маточного поголів'я (близько 26 %) мають харківських заводський тип, який розводять в 2 племзаводах та 3 племрепродукторах (табл. 1.5.).

Таблиця 1.5.

Маточний склад заводських типів

Заводські типи	Усього, гол	Корів, гол	Телиці різного віку, гол		
			6-12 міс..	13-18 міс	старші 18 міс
Київський	2534	1528	434	342	230
Прилуцький	6416	3311	913	782	1110
Вінницький	5296	2556	889	959	892
Харківський	9478	4568	2020	1368	1522
Буковинський	4821	2515	590	908	808
Черкаський	7584	3974	1129	1065	1416

Вінницький та черкаський заводський тип включає 47 % суб'єктів з племінної роботи, головна мета яких поліпшення продуктивності української червоно-рябої молочної породи. Ефективність ведення молочного скотарства обумовлене величиною стада, оскільки удосконалення молочної продуктивності корів з використанням великомасштабної селекції можливе при наявності у господарстві понад 400 голів. За статистичними даними відомо, що розподіл заводських типів за кількістю поголів'я в господарствах сприяє прибутковому веденню галузі. Корови буковинського, черкаського та харківського типів є найчисельнішими в суб'єктах господарювання [43]. Розподіл господарств за чисельністю поголів'я наведений в таблиці 1.6.

Таблиця 1.6.

Розподіл господарств за чисельністю поголів'я

Заводські типи	Корови, голів				Усього, голів			
	До 100	101–499	500–999	<1000	До 100	101–499	500–999	<1000
Київський	1	7	-	-	1	7	-	-
Прилуцький	1	3	3	-	-	2	2	3
Вінницький	5	8	-	-	1	7	5	-
Харківський	1	-	3	1	-	1	1	3
Буковинський	-	3	1	1	-	1	1	3
Черкаський	1	5	4	-	1	3	4	2

Стан селекційно-племінної роботи з породою в значній мірі визначається тривалістю використання корів та рівнем відтворення поголів'я. З метою підтримання необхідного ремонту обов'язково щороку вводять в стадо 25 теличок з розрахунку на 100 корів. Оптимальним для першого осіменіння первісток вважається вік 16–17 місяців при живій масі понад 350 кг. В телиць, які відносяться до вінницького заводського типу вік першого осіменіння становить 500–540 днів з живою масою в межах 360–390 кг, однак в середньому вік першого отелення найвищий в порівнянні з іншими заводськими типами, що свідчить про низьку заплідненість первісток [54].

У більшості частини суб'єктів господарювання, які вирощують червоно-рябу молочну породу, маточне поголів'я має надій за лактацію на рівні 5000-

7000 кг молока, та лише 14 % господарств розводять корів, рівень молочної продуктивності яких перевищує 7000 кг. Корови вінницького та харківського заводських типів мають найвищий показники молочної продуктивності.

Розвиток даної породи направлений на підвищення її рентабельності ведення молочного скотарства за рахунок використання ефективних методів селекції для поліпшення молочного потенціалу корів, збільшення вмісту жиру та білка в молоці та подовження тривалості господарського використання високопродуктивного поголів'я.

За даними племінної роботи рівень молочної продуктивності поголів'я, котре відноситься до вінницького та харківського заводських типів, підвищилась з часу апробації. Відомо, що на момент затвердження заводських найбільш високопродуктивні корови відносились до черкаського заводського типу (середній надій за лактацію - 5016 кг, вміст молочного жиру - 3,87 %), то на сьогоднішній день найвищу позицію має харківський тип, молочна продуктивність якого підвищилась на 60% від моменту апробації (середній надій за лактацію 6802 кг). Буковинський тип (2007 р.) має найнижчий рівень підвищення молочної продуктивності з часу затвердження, оскільки надій та рівень молочного жиру збільшились на 5% [55]. Молочна продуктивність корів різних заводських типів наведені в таблиці 1.7.

Таблиця 1.7.

Молочна продуктивність корів різних заводських типів

Заводські типи	У середньому			3-тя лактація		
	Удій, кг	Жир, %	Жива маса, кг	Удій, кг	Жир, %	Жива маса, кг
Київський	5423	3,65	567	5411	3,67	599
Прилуцький	5342	3,85	553	5772	3,89	588
Вінницький	6020	3,75	565	6264	3,8	564
Харківський	7097	3,76	570	7089	3,77	622
Буковинський	4988	3,69	523	5071	3,70	562
Черкаський	6148	3,84	572	6470	3,84	626

В селекційно-племінній роботі передбачено 100 бальну шкалу оцінювання типу тілобудови корів, відповідно якій суму балів встановлюють

за ознаками і статтями екстер'єру з врахуванням породних особливостей. При порівняльній характеристиці тілобудови корів відповідних заводських типів великої різниці не встановлено, окрім буковинського, де сума балів у повновікових корів менша ніж у первісток. Представниці харківського типу характеризуються більш гармонійною тілобудовою після отелень.

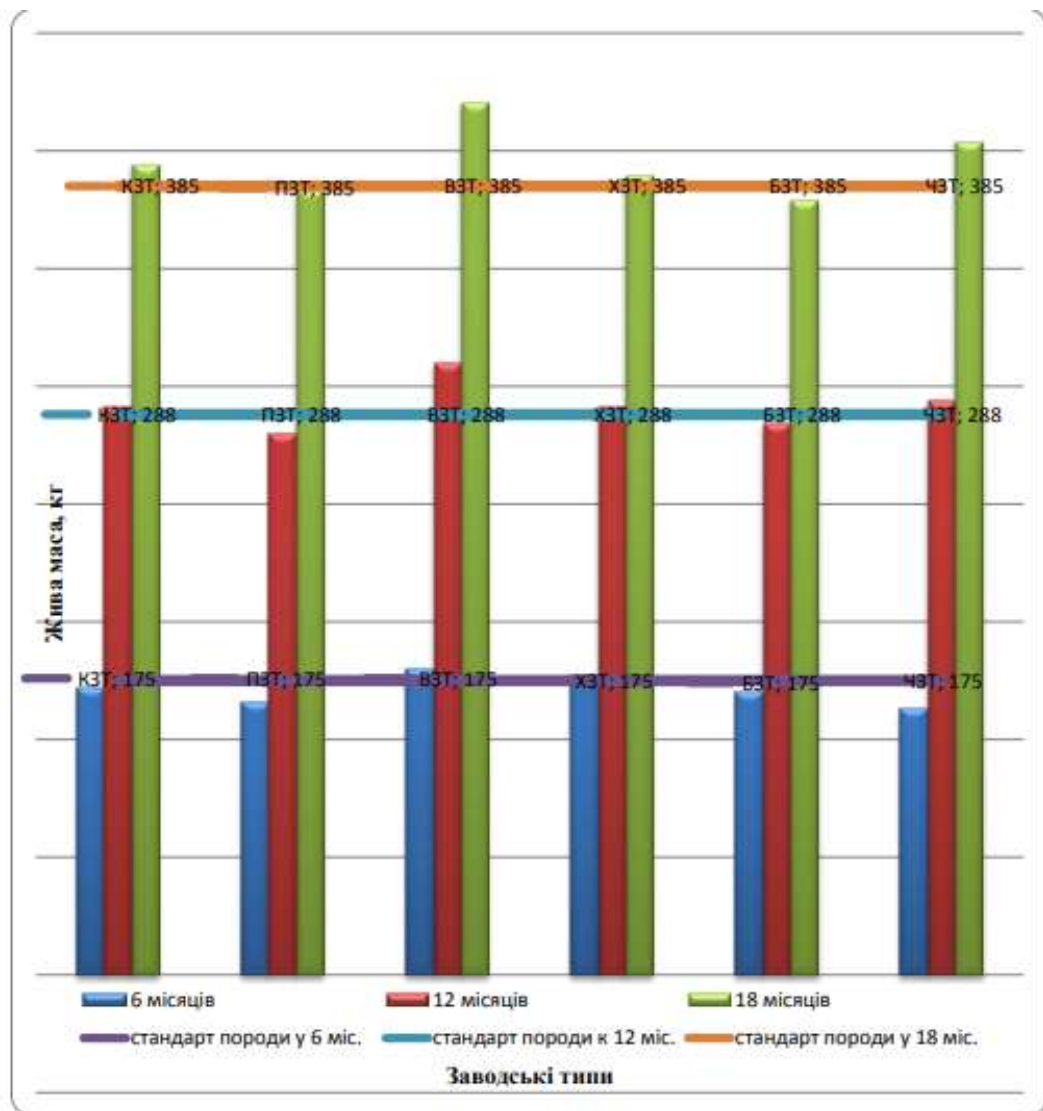


Рис. 1. Жива маса племінних телиць різних заводських типів української червоно-рябої молочної породи

Направлене вирощування телиць для ремонту стада є досить важливим завданням при виробництві молока. Дотримання нормальних умов утримання та годівлі при вирощуванні телиць в різні вікові періоди в подальшому має

вагомий вплив на рівень молочної продуктивності та строки господарського використання. Правильна організація і технологія вирощування теличок дозволяє забезпечити формування породних якостей що відповідають вимогам стандарту у віці 6-ти, 12-ти та 18-ти місячному віці [34].

Ефективність ведення молочного скотарства у великій мірі залежить тривалість використання високопродуктивних дійних корів. Проте існують випадки, коли тварин вибувають із продуктивного стада раніше запланованого строку. В основному головними причинами вибракування корів є недотримання відповідних умов утримання ще в ранньому віці.

За даними досліджень Ставецької Р.В. встановлено, «...що отримання молока від корів за перші 2 лактації та його реалізація лише покриває затрати на їх вирощування, а зі збільшенням терміну продуктивного використання корів підвищується рентабельність ведення галузі. Головними причинами вибракування корів із дійного стада є низька молочна продуктивність та зниження відтворювальної здатності».

На сьогоднішній день середній вік вибракування первісток згідно типів становить 2-3 роки, а для корів 3-4 отелення. Однак корови харківського типу мають ще коротші терміни продуктивного використання (2,20 отелень), що підтверджує доведену багатьма дослідженнями негативну кореляцію продуктивності корів з їхньою тривалістю використання.

1.4. Вплив різних факторів на молочну продуктивність корів

Головною ознакою в селекційній роботі з породою є рівень молочної продуктивності корів. Рівень молочної продуктивності визначають за кількісними (кількість молока отриманого за лактацію) та якісними (вміст жиру та білку) показниками. Одним з основних завдань агропромислового виробництва є забезпечення населення в достатній кількості високоякісної молочної продукції.

На утворення молока направлені всі фізіологічні процеси в організмі, тому складу молока значно варіюється протягом лактації. Відомо, що молочна

продуктивність залежить від багатьох факторів, таких як породи корів, віку, вгодованості, норм годівлі та умов утримання.

Головним фактором, що визначає молочну продуктивність є породна належність. На сьогоднішній день спеціалізовані молочні породи мають високі показниками продуктивності, що обумовлене добре розвиненим вим'ям, яке придатне до машинного доїння та високою конверсією корму.. В середньому кількість молока отриманого за лактацію становить 6000 кг, з вмістом жиру 3,7 % і білка 3,3 % [49].

Досить вагоме значення у визначенні молочної продуктивності є фізіологічна ємність вим'я, що регулюється ЦНС. Відомо, що чим більший фізіологічний об'єм вим'я тим більша кількість молока в ньому накопичується. Виявлена також залежність маси вим'я з надоями молока за лактацію. Так, якщо маса вимені становить 0,5% відносно живої маси корови, то надій за лактацію становитиме до 2 тис. кг, 1 % - 2-3 тис. кг, 1,5 % - 3-4 тис., 2,5 % - 4–5 тис., 3 % - 6–7 тис., 5 % - 15-20 тис.

Годівля корів згідно встановлених норм, належне утримання та догляд тварин забезпечує протягом першої половини лактації отримати 60–70 % молока від загального надою за лактацію. Відомо, що загальна кількість молочного жиру в першій половині лактації вища порівняно з другим. В середньому за перші 100 днів лактації від корів одержують 40–45 %; в наступні 100 днів – 30–35 %; та в останні 100 днів – 20–25 % молока відносно загальної кількості надоєного молока. Необхідно зазначити, що на підтримання роботи молочної залози необхідно близько 10 % енергії від загальної кількості поживних речовин [3,9,53].

Дотримання зоогігієнічних норм утримання та забезпечення повноцінної годівлі є головними факторами екзогенного впливу на молочну продуктивність. Незадоволення потреб організму поживними речовинами призводить до зниження рівня надоїв від 25 до 50 %. Важливо відмітити, що низький рівень годівлі, навіть нетривалий час, зменшує добові надої, які в подальшому не відновлюється.

Не лише рівень годівлі, але й якісних склад молока в значній мірі залежить від правильної організації годівлі. Ненормована годівля тварин за поживними речовинами призводить до затримки процесу молокоутворення. У результаті чого процес роздою корів відбувається в недостатній мірі, а максимальний рівень надою є невисоким, що не дозволяє встановити потенційну можливість корів. Встановлено, що корови з низьким рівнем молочності мають більші витрати корм.од. на утворення молока, ніж високопродуктивні. Тварини, котрі мають високі продуктивні якості характеризуються вищою конверсією корму, що звісно покращує рентабельність виробництва. Необхідно пам'ятати, що вища молочна продуктивність потребує більш повноцінніший раціон [10,14].

За рахунок повноцінної годівлі можливо досить довгий час забезпечувати високий рівень надоїв. Однак, низький рівень енергії в раціоні призводить до зниження кількості видоєного молока, а в подальшому зменшенню кількості жиру. Недостатня кількість білка в раціоні в значній мірі знижує вміст жиру в молоці. Особливо гостро на зниження повноцінності годівлі реагують високопродуктивні корови та первістки.

Збалансування протеїнового живлення збільшується не лише надій, але й поліпшується якісні показники молочної продуктивності, що насамперед проявляється у підвищенні жирності молока. Додавання до основного раціону як соняшникової, так і лляної макухи забезпечує підвищенню кількості молочного жиру на 0,5 %, однак згодовування макової чи ріпакової макухи призводить до зниження жирності молока.

Негативний вплив на молочну продуктивність корів має незадовільна годівля в сухостійний період. Нестача кормів призводить до гальмування молочної продуктивності, а забезпечення встановлених норм годівлі дозволяє вдвічі збільшити надій корів за лактаційний період [12].

Також продуктивність корів залежить від умов утримання. Тому необхідно забезпечити вільне місце поряд з годівницями, підтримувати

необхідний температурний режим, з метою уникнення теплового стресу та надати вільний доступ до води [37].

Влітку висока температура повітря призводить до зниження молочної продуктивності, оскільки тварини перебувають під дією стресу. При температурі близько 30°C, корови менше споживають корму. Коли ж температура повітря досягає 35°C і більше, тварини поїдають на 20% менше ніж потреба. В зимовий період утримання корів необхідно не допускати протягів в приміщенні.

Для високопродуктивних корів потрібно підтримувати температуру на рівні 6-8°C. За даними науковців відомо, що утримання дійного поголів'я при температурі повітря в межах -1...-10 в незначній мірі знижує рівень надоїв, однак збільшує кількість жиру в молоці. За іншими даними, температура повітря в тваринницькому приміщенні на рівні -1,5°C підвищує жирність молока на 0,11 % [17,20,31].

В зимовий період на молочну продуктивність позитивно впливає моціон в кількості 1–2 год з відстанню до 3 км. Застосування даного способу збільшує рівень молочного жиру в молоці на 0,17–0,24 %. Однак, в літній період при температурі повітря понад 26°C, моціон знижує як рівень надоїв, так і вміст молочного жиру.

Рівень надоїв за лактаційний період в значній мірі визначається інтенсивністю вирощування ремонтного молодняку та віком першого отелення. Стандартну молочну продуктивність від нетелів можливо отримати, якщо вони мають нормальний розвиток та необхідну підготовку до розтелу.

Раннє осіменіння телиць призводить до гальмування їх росту та розвитку, що в подальшому обумовить здрібніння корів, та отримання малих телят. Затримка першого осіменіння первісток також небажане, оскільки на вирощування телиць, котрих невчасно запліднили, корми витрачаються в надлишковій кількості. В подальшому від таких корів протягом господарського використання отримують меншу кількість приплоду та молока. Головною причиною довготривалого періоду вирощування первісток

є недотримання норм годівлі. Правильна підготовка первісток до отелу забезпечує високу продуктивність.

Рівень надоїв значно залежить від віку корів, що обумовлено віковими змінами функціонування не лише молочної залози, але й інших органів. Після першого та другого отелень корови мають невисоку продуктивність, порівняно з повновіковими тваринами 3-го отелення. Найвищий рівень продуктивності відмічається з 3 по 6 отелення, після чого відбувається зниження надоїв у зв'язку зі старінням організму [47].

Деякими науковцями була встановлена деяка залежність рівня молочної продуктивності від тривалості сервіс-періоду. Відомо, що при збільшенні надоїв молока одночасно збільшується сервіс-періоду. Так у корів, котрі мають 5 тис. кг надій, тривалість сервіс-періоду становить 160 днів, а якщо більше 6 тис. кг – 180–200 днів.

При збільшенні сервіс-періоду знижується надій молока. Це обумовлено тим, що відтворна функція корів має значною мірою вплив на продуктивність. При більш тривалому сервіс-періоді, протягом всієї лактації зниження кількості молока становить близько 1300 кг.

Довготривалий сервіс-період призводить до зниження рівня надою та збільшує період сухостою. Зростання міжотельного періоду у корів з різними показниками молочної продуктивності. супроводжується зниженням добового надою молока.

З боку рентабельності виробництва молока збільшення міжотельного періоду приводить до збитків, тому досить важливо вживати заходів, з метою встановлення оптимальних строків. За даними досліджень встановлено, що рівень впливу тривалості сервіс- періоду на продуктивність дійних корів в залежності від лактації коливається в межах 7,0...30,0 %. Залежність молочної продуктивності від тривалості сервіс-періоду наведена в таблиці 1.8.

Таблиця 1.8.

Залежність молочної продуктивності від тривалості сервіс-періоду

Тривалість сервіс-періоду, днів	до 50	51–90	91–130	131 і більше	середнє
Середня тривалість сервіс-періоду, днів	37 ±0,5	71±0,4	109±0,6	227±3,9	129±2,3
Міжотельний період (МОП), днів	318±0,6	351±0,5	389±0,7	507±3,9	410±2,3
Коефіцієнт відтворної здатності (KBЗ)	1,15	1,04	0,94	0,72	0,89
Тривалість тільності, днів	281±0,3	280±0,2	280±0,3	280±0,30	280±0,16
Індекс осіменіння	1,17±0,03	1,54±0,03	2,08±0,05	3,45±0,08	2,28±0,04
Тривалість лактації, днів	265±0,8	293±0,76	327±1,2	435±3,95	347±2,19
Надій за лактацію, кг	5688±53,1	6431±39,6	6321±54,0	6184±36,7	5258±23,0
Вміст молочного жиру, %	3,80±0,02	3,81±0,01	3,82±0,01	3,82±0,01	3,81±0,01

Також відомо, що рівень молочної продуктивності в значній мірі коливається від тривалості періоду сухостою. В середньому, враховуючи вік та молочну продуктивність корів сухостійний період триває 45–60 днів. В період сухостою корів підготовлюють до отелень та отримання від них високих показників надоїв за лактацію. В молодих та високопродуктивних корів сухостійний період триває довше, ніж у корів після 3-5 лактації з низьким рівнем молочної продуктивності. Короткий період сухостою призводить до зниження надоїв та народження слабких телят. Повна відсутність періоду сухостою супроводжується відсутністю достатньої кількості та якості молозива для новонароджених телят.

1.5. Основні вимоги до повноцінної годівлі корів

Головним завданням при сучасному введенні молочного скотарства є отримання високого рівня молочної продуктивності з одночасним збільшенням терміну господарського використання. З метою підвищення генетичного потенціалу продуктивності використовують нові методи в селекційно-племінній роботі [46]. Однак для більш ефективного результату інноваційні технології виробництва продукції тваринництва вимагають впровадження фізіологічно та економічно обґрунтованих норм годівлі тварин.

На думку багатьох вчених, головною проблемою низької реалізації генетичного потенціалу молочної худоби є не забезпечення необхідних умов утримання та годівлі. Відомо, що генетичний потенціал продуктивності корів знаходиться на досить високому рівні, оскільки середній надій високопродуктивних корів становить 8 тис. кг молока [4,6].

Визначний вплив на ефективність виробництва молока рівень годівлі дійного стада. Повноцінність годівлі визначається як збалансованість раціону за вмістом сухої речовини та енергії, протеїну та вуглеводів, вітамінів та мінеральних речовин. Складність організації високоенергетичної годівлі корів обумовлена збільшенням витрат поживних речовин в лактаційний період, зі збереженням кількості згодовуваного корму.

Годівля корів з високим рівнем надою відрізняється від годівлі тварин з нижчою молочною продуктивністю. В лактаційний період організм корів перебуває напруженому стані, що зумовлює необхідність значних змін в структуру раціону, з метою забезпечення необхідної кількості поживних речовин.

Наявність багатокамерного шлунку є особливістю процесу травлення великої рогатої худоби. Тому вивчення даних індивідуальних особливостей дасть змогу в значній мірі підвищити ефективність використання поживних речовин [5, 56].

Відхилення від нормального співвідношення клітковини, цукрів, крохмалю та протеїну призводить до змін життєдіяльності мікрофлори в рубці, а отже й до порушення процесів травлення. Корови з високою молочною продуктивністю в значній мірі реагують на зміни структури раціону, що зумовлено індивідуальністю процесів обміну речовин.

За даними Богданова Г.О. [6]: «...наявність великої кількості факторів, що мають негативний вплив на обмін речовин в організмі високопродуктивних корів, зумовлює обов'язкове збалансування раціону за всіма поживними речовинами. До негативних факторів відносяться: незадовільний моціон, велике скупчення корів в одному місці, нестача

сонячного світла, шум працюючих механізми. Дані умови утримання високопродуктивних корів вимагають підвищені вимоги повноцінності раціонів, оскільки вони найбільш гостро реагують на відхилення в годівлі».

Інтенсивний перебіг фізіологічних процесів обміну речовин в лактаційний період в організмі корів великою затратою енергії і поживних речовин на утворення молока. Отже, при організації повноцінної годівлі дійних корів враховують рівень молочної продуктивності. Головною умовою реалізації генетичного потенціалу молочної продуктивності на високому рівні є нормована годівля, яка включає в себе врахування поживного складу встановленого набору кормів, а також науково обґрунтованих норм годівлі.

Підтримання оптимальної кількості сухої речовини в раціоні визначає забезпеченість потреб корів в енергії та поживних речовинах, а отже є одним з важливих показників при збалансуванні годівлі. Раціони високопродуктивних корів обов'язково повинні містити високу кількість обмінної енергії, особливо протягом перших 100 днів лактації, коли корова дає близько 45 % від загальної кількості одержаного молока [13].

Відомо, що головними фактором визначення якості годівлі є не корми, а кількість в них біологічно активних речовин. Коровам не так важлива кількість сіна, силосу та концентрованих кормів, а вміст в них енергії, поживних речовин, вітамінів та мінералів.

Потреба тварин в поживних речовинах повинна бути задоволена і, крім того, раціон повинен бути смачний, їстівний і вільний від шкідливих речовин, що викликають зміни фізіологічних процесів у тварин, а також впливають на якість продукції. Раціон вважається збалансованим, якщо потреби будуть заповнені відповідним підбором кормів або їх поєднанням з препаратами – джерелами азоту, амінокислот, мінеральних речовин і вітамінів

При роздоюванні корів, їх годівля направлена на збереження здоров'я та в короткий термін отримати високий рівень надою та підтримання її протягом тривалого періоду. Період роздоювання є дуже важливим, тому що від нього залежить подальша молочність корів [58].

Головним фактором, що визначає молочну продуктивність є пік лактації. Від кількості надою в пік лактаційного періоду залежить загальний рівень надою за лактацію. Наприкінці лактації відмічається зниження кількості молока, оскільки значна кількість енергії йде на відновлення організму та все менше на утворення молока.

Інтенсивність обміну речовин в організмі має тісний зв'язок з рівнем надходження енергії, без якої неможливе протікання нормальної життєдіяльності тварин та прояв генетичного потенціалу. За даними науковців встановлено, що рівень молочної продуктивності на 55% залежить від забезпеченості потреб в обмінній енергії, 30 % – в протеїні і 15% - в мінеральних речовинах. За результатами деяких досліджень відмічено зниження надоїв через незабезпечення потреб в енергії [57].

Високу потребу в енергії забезпечують за рахунок згодовування достатньої кількості концентрованих кормів. Однак, необхідно уникати перевищення рівня концентратів в раціоні, оскільки це може призвести до підвищення кислотності в рубці та порушити співвідношення кислот бродіння.

Раціони з високою кількістю енергії в повній мірі сприяють нормалізації обмінних процесів та забезпечують ефективне використання поживних речовин з раціону

За даними Письменного В.Л. встановлено, що збільшення кількості згодовування комбікорму на 20% від кількості концентрованих кормів в раціоні сприяло підвищенню молочної продуктивності до 15 %. Велика кількість обмінної енергії визначає ефективність використання обмінної енергії та поживних речовин на забезпечення продуктивності

Оскільки у високопродуктивних корів протягом перших тижнів на утворення молока витрата енергії більша, ніж надходження її з кормом досить часто виникає дефіцит енергії. Тварини даний дефіцит покривають за рахунок резервів організму.

Деякі вчені рекомендують збільшувати норми годівлі за вмістом енергії в раціоні для корів з високою молочною продуктивністю, з метою попередження втрат маси тіла протягом лактаційного періоду [40,51].

Рання фаза лактації вважається найбільш критичним періодом під час лактації. В порівнянні з сухостійним періодом потреба корів в енергії та біологічно активних речовинах під час піку лактації зростає в 4 рази. Навіть при дотриманні норм щодо балансування раціонів, все одно відмічається нестача в енергії і протеїні. Максимальний рівень згодовування кормів припадає на 10 тиждень лактації, тоді як найвищий рівень надоїв на 6 тиждень. Недостатня кількість енергії протягом лактації, поповнюється енергією з депонованих запасів організму, що призводить до зниження маси тіла корів.

Незадоволення потреб в енергії на початку лактаційного періоду призводить до раннього піку молочної продуктивності та різкому спаду лактаційної кривої. Годівля корів понад норму протягом перших 3-х місяців після отелення позитивно впливає на лактацію в цілому. За таких умов годівлі корови довше направляють поживні речовини на синтез молока, а не на акумулювання їх в тілі.

За даними Харитонova Е [52]. ефективним способом підвищення вмісту обмінної енергії в раціонах є додавання в комбікорми рослинні жири, що забезпечить енергоємність раціонів та дозволить підтримувати оптимальний рівень згодовування грубих кормів.

Серед всіх поживних речовин важливе значення в обмінних процесах і ефективності засвоєння інших елементів живлення має протеїн. Його дефіцит призводить до зниження молочно продуктивності корів, зменшення частки білку молоці та негативно впливає на відтворенні стада.

Під час збалансування раціону досить важливим є врахування того факту, що не вся кількість протеїну що надходить до організму розщеплюється та надходить до тонкого відділу кишечника. Тому у всіх нормах годівлі враховують амінокислотний склад даної фракції.

Ефективність засвоєння протеїну залежить від надходження до кишечника двох видів протеїну – кормового і мікробіального. Нормальним вважається співвідношення 70:30 компонентів протеїну, що розщеплюються і не розщеплюються в рубці.

Високий рівень впливу на активність мікрофлори в різних камерах шлунку та на рівень засвоєння продуктів мікробної ферментації має забезпечення необхідної кількості вуглеводів.

Вуглеводи є основною складовою сухої речовини кормів рослинного походження. За рахунок вуглеводів забезпечується основна частина потреби в енергії.

Вміст сирової клітковини в 1 кг сухої речовини раціону повинна становити 200-250 г. Якщо добовий надій корів становить близько 30 кг, добова потреба в глюкозі становить 2,6 кг, з яких 1,5 кг виділяється з молоком. Особливість вуглеводного обміну у корів проявляється у всмоктуванні в кров продуктів гідролізу вуглеводів. Відомо, що леткі жирні кислоти забезпечують потребу в енергії на 50 %.

За даними Янович В.Г [57]. встановлено, що як низький, так і високий рівень клітковини в раціоні впливає на процес розщеплення поживних речовин в рубці. Тому, велику увагу слід приділяти нормуванню вмісту клітковини в раціоні, оскільки вміст клітковини в раціоні має визначальний вплив не лише на стан травної системи, але й для забезпечення потреб корів в енергії та збільшенні кількості жиру в молоці. Підвищення сирової клітковини в раціоні в межах 1%, знижує перетравність поживних речовин на 0,7-1,2 %.

Стан вуглеводного живлення корів в період лактації визначають за цукрово-протеїновим співвідношенням, що відображає відношення частки цукрів до перетравного протеїну у раціоні. За нормами дане співвідношення повинно становити 1:1,5.

Організація повноцінної годівлі враховує збалансованість раціонів не лише за вмістом поживних речовин та вітамінами, але й за макро- та мікроелементами.

Відомо, що мінеральні речовини не несуть жодної енергетичної цінності, однак відіграють досить важливу роль у всіх процесах організму. Макро- та мікроелементи беруть участь у побудові опорної системи організму, є складовими тканин та рідин організму а також беруть активну участь у всіх процесах, що протікають в організмі [8].

Результати досліджень вказують на те, що збалансування раціонів за вмістом мінеральних речовин відповідно норм забезпечує підвищення молочної продуктивності корів, нормалізації перетравності і використанню поживних речовин та збільшенню конверсії корму та головне поліпшує ефективність ведення галузі. Відомо, що корови протягом першого періоду лактації використовують на утворення молока близько 40% мінеральних речовин з депо скелета.

Отже, узагальнюючи літературні джерела, можна стверджувати, що ефективне ведення галузі молочного скотарства за рахунок отримання високої продуктивності корів можливо досягти за рахунок повноцінної годівлі, котра збалансована за всіма елементами живлення.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Актуальність теми

Скотарство молочного напрямку продуктивності є однією з головних галузей агропромислового виробництва країни, скільки воно забезпечує одним важливим продуктом харчування – молоком.

Поживна цінність молока та молочних продуктів зумовлюють важливість безперебійного забезпечення сировиною високої якості на молокопереробні підприємства. Висока цінність молочних продуктів обумовлена тим, поживні речовини молока (білки, жири, вуглеводи, вітаміни, макро- та мікроелементи) майже в повній мірі засвоюються організмом людини та мають оздоровчі властивості. Відомо, що в одному літрі молока містить половина денної потреби організму дорослої людини в білку тваринного походження. Найбільше значення молока та молочних продуктів відзначають для дітей.

Відомо, що ефективний розвиток галузі молочного скотарства досягається за рахунок оптимізації таких технологічних процесів, як: забезпечення стабільного надходження кормів в господарство, організація нормованої годівлі та комплектування дійного стада лише тими коровами, котрі мають високий потенціал продуктивності та адаптаційні властивості. Цього можливо досягти за рахунок застосування направленої селекційної роботи зі стадом з використанням ефективних методів відбору та підбору, на основі аналізу племінної якості поголів'я.

Підвищення інтенсивності фізіологічних процесів обміну речовин в лактаційний, обумовлено з транспортуванням великої кількості компонентів корму на утворення молока. Тому, виникає необхідність організації збалансованої годівлі, яка направлена на задоволення потреб в поживних речовинах у відповідності до величини молочної продуктивності. Реалізація генетичного потенціалу високого рівня надоїв та підтримання здоров'я корів

можливо за рахунок дотримання норм годівлі та збалансованості раціонів за біологічно-активними речовинами.

За досвідом науковців та практиків відомо, що незадовільна кількість енергії в раціоні призводить до зниження продуктивності сільськогосподарських тварин, а оптимальне надходження енергетичних речовин забезпечує найбільшого рівня продукції.

Ефективним є використання кормових добавок для нормалізації поживності раціонів, що підвищує рентабельність ведення скотарства молочного напрямку продуктивності. До таких добавок відносять енергетичні добавки, які направлені на забезпечення енергетичного балансу високопродуктивних корів в інтенсивні періоди виробництва.

2.2. Матеріали і методи дослідження

З метою визначення ефективності згодовування кормової добавки «Промелакт» коровам були проведені дослідження в умовах СПС «Дружба» Котелевського району, Полтавської області.

Виходячи з мети, завданнями дослідження було проаналізувати:

- господарсько-виробничу діяльність господарства;
- технологію виробництва молока та рівень молочної продуктивності дійного стада;
- умови годівлі та утримання корів;
- вплив кормової добавки «Промелакт» на кількісні та якісні показники молочної продуктивності корів української червоно-рябої молочної породи.

Об'єктом дослідження були показники молочної продуктивності дійного стада корів української червоно-рябої молочної породи.

Матеріалом дослідження була кормова добавка «Промелакт», яка містить в своєму складі пропіленгліколь, мелясу кукурудзяну, L-карнітин, бетаїн, крохмаль, сахарозу, мальтозу, вітаміни та мікроелементи.

Для досліду було відібрано 20 корів української червоно-рябої молочної

породи аналогів за величиною надоїв і вмістом жиру в молоці та сформовано з них 2 групи (контрольна та дослідна) по 10 голів у кожній.

Основний раціон контрольної групи залишався без змін, а в дослідній групі з додаванням добавки «Промелакт». Згодовування добавки проводили індивідуально протягом чотирьох тижнів після отелення змішуючи 200 мл препарату з водою. Схема дослідження наведена в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1.

Схема дослідження

Група	Кількість тварин, гол.	Схема годівлі
Контрольна	10	Основний раціон
Дослідна	10	Основний раціон + енергетична добавка «Промелакт» (200 мл /добу)

Роздавання кормів проводили двічі на добу, доступ тварин до води та кухонної солі був вільний. Раціон дослідних тварин зображений в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2.

Раціон дослідних тварин

Добова дача корму, кг	Група	
	контрольна	дослідна
Трава злаково-різнотравна	3,0	3,0
Сіно різнотрав'я	4,0	4,0
Сіно люцернове	3,0	3,0
Силос кукурудзяний	35,0	35,0
Ячмінь	0,60	0,60
Овес	0,60	0,60
Патока кормова	1,5	1,5
Концентрат вітаміну D3, мл	0,21	0,21
Динатрійфосфат (безводний), г	140,0	140,0
Сіль кухонна, г	21	21
Промелакт, мл.	-	200
Всього	48,05	48,05
В раціоні міститься:		
Обмінна енергія, МДж	162,0	167,7
Енергетичні кормові одиниці	16,2	16,4
Суша речовина, г	17928	18120,7

Сирий	протеїн	2136,7	2163,7
	клітковина	4803,2	4835,9
	жир	582,0	586,9
Перетравний протеїн, г		1266,0	1283,4
Цукор, г		1220,5	1246,2
Кальцій, г		146,3	147,8
Фосфор, г		65,9	66,4
Магній, г		39,8	40,2
Сірка, г		29,5	29,8
Залізо, мг		4650,6	4681,9
Каротин, мг		1027,8	1032,8
Марганець, мг		570,7	579,7
Цинк, мг		398,1	402,9
Мідь, мг		101,1	102,3
Йод, мг		5,5	5,5
Кобальт, мг		3,9	3,9
Віт. Е, мг		2374,2	2386,1
Віт. D3, МО		139682	16009,3

Рівень молочної продуктивності за першу лактацію корів визначали за даними контрольних доїнь, котрі проводились три рази на місяць протягом перших 90 днів лактації, з одночасним визначенням масової частки жиру і білка (%) на приладі «Екомілк КАМ-98.2А».

Загальну кількість жиру в молоці визначали за формулою

$$Жз = \frac{М \times Ж}{100}, \text{ де}$$

Жз - загальна кількість жиру в молоці;

М - кількість молока за лактацію (кг);

Ж - середня частка жиру в молоці (%).

Загальну кількість білку в молоці визначали за формулою

$$Бз = \frac{М \times Б}{100}, \text{ де}$$

Бз - загальна кількість жиру в молоці;

М - кількість молока за лактацію (кг);

Б - середня частка білку в молоці (%).

Перерахування на 4 % молоко визначали за формулою

$$M_{4\%} = (0,4 \times M) = (15 \times \frac{M \times J}{100}), \text{ де}$$

$M_{4\%}$ - кількість чотирьох відсоткового молока (кг).

M - кількість молока за лактацію (кг);

J - середня частка жиру в молоці (%).

Масову частку лактози визначали за рефрактометричним методом, котрий відмічається швидкістю та точністю визначення. Згідно даного методу кількість лактози встановлюють за кутом заломлення фракції молока, котру отримали шляхом осадження білків розчином CaCl_2 .

Обладнання: мірна піпетка (5 см^3), пробірка, термостат, фільтрувальний папір, рефрактометр ИРФ-454Б2М.

Реактиви: молоко, 4%-й розчин CaCl_2

Визначення лактози проводили за послідовністю:

- у пробірку мірною піпеткою відміряють 5 см^3 молока;
- до молока додають 5 крап. 4%-й розчину CaCl_2
- поміщають пробірку в термостат на 10 хв. при температурі 100°C ;
- вміст пробірки фільтрують ;
- 2 крап. фільтрату поміщають на призму рефрактометра та встановлюють показник заломлення;
- кількість лактози визначають за даними таблиці в залежності від показника заломлення.

Вміст СЗМЗ визначали розрахунковим методом за формулою

$$\text{СЗМЗ} = \frac{J}{5} + \frac{A}{4} + 0,76, \text{ де}$$

J – кількість жиру в молоці, %;

A – густина молока, $^\circ\text{A}$;

C – вміст сухої речовини, %;

0,76; 4; 5 – коефіцієнти.

Визначення енергетичної цінності (калорійності) молока проводили розрахунковим методом за формулою

$$K = 4 - (M_b + M_v) + 9 * M_j, \text{ де}$$

K – калорійність молока, ккал;

M_b - масова частка білка, г/100 г молока;

M_v - масова частка вуглеводів, г/100 г молока;

M_j - масова частка жиру, г/100 г молока;

4 - коефіцієнт калорійності 1 г білка та 1 г вуглеводів, ккал/г;

9 – коефіцієнт калорійності 1 г жиру, ккал/г.

Економічну ефективність виробництва молока згідно встановленою методикою, що використовується в сільському господарстві та визначали її за рівнем рентабельності за попереднім визначенням втрат на виробництво молока, виручки від його реалізації та чистого прибутку.

2.2. Коротка характеристика господарства

СК «Дружба» знаходиться в селищі Котельві, Котелевського району Полтавської області, за 66 км від обласного центру – Полтави.

Котелевський район відноситься до помірно-кліматичної зони, з середньою температурою повітря $+8^{\circ}\text{C}$ (max $+35^{\circ}\text{C}$, min -31°C). Річна кількість опадів є помірною та становить 580 мм. Ґрунти в господарстві представлені чорноземами, а товща гумусного шару становить 40-45 см. Отже, природно-кліматичні умови, в яких розміщене дане підприємство дозволяють ефективно ведення різних галузей сільськогосподарського виробництва.

Дане підприємство спеціалізується на вирощуванні зернових та технічних культур. До додаткових сфер діяльності відносять вирощування овочів і баштанних, коренеплодів і бульбоплодів а також розведення сільськогосподарських тварин. Галузь тваринництва представлена української червоно-рябою молочною породою корів та великою білою породою свиней. Кількісні і якісні показники по тваринництву наведені в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3.

Кількісні і якісні показники по тваринництву

Назва сільськогосподарських тварин	2019	2020	% до 2020 року
Всього ВРХ	635	510	-19,7
В т.ч. корів	326	267	-18,1
Обсяг виробництва молока, ц	24782	22908	-7,6
На одну фуражну корову, кг	7601	8579	+12,9
Отримано телят , гол.	419	322	-23,2
Всього свиней			
Основних свиноматок	30	16	-46,7
Одержано приплоду поросят	1066	447	-58,1
Кількість бджолосімей	54	53	-1,9
Обсяг виробництва меду, кг	1354	998	-26,3

При аналізі показників по тваринництву встановлено, що протягом останніх років відмічається зниження чисельності поголів'я сільськогосподарських тварин. Так у 2020 році спостерігається зниження загальної кількості великої рогатої худоби на 19,7 %, з них корів 18,1 %, що в свою чергу призводить до зменшення отриманих телят на 23,2 %. Однак, одночасно з цим збільшується рівень молочної продуктивності корів на 12,9%.

Стрімке скорочення поголів'я встановлено і в галузі свинарства, що обумовлено зменшенням кількості основних свиноматок на 46,7%. Незначне зниження спостерігається кількості бджолосімей, а саме на 1,9% порівняно з 2019 роком, але обсяг виробництва меду скоротився на 26,3 %.

В СК «Дружба» годівлю корів проводять згідно науково-обґрунтованими нормами. Основні раціони збалансовані за всіма поживними та біологічно активними речовинами з врахуванням потреб великої рогатої худоби в залежності від продуктивності та їх фізіологічного стану.

В господарстві корови мають високу молочну продуктивність, тому кількість сухої речовини 4-4,5 кг на 100 кг живої маси. Необхідно відмітити, що раціони для корів живою масою 500 кг відповідає нормам годівлі та задовольняє потребу тварин в поживних речовинах вітамінах та мікроелементах.

На даному підприємстві застосовують прив'язну систему утримання великої рогатої худоби. Дана технологія утримання корів передбачає постійне перебування корів у приміщенні, де для кожної відведене місце – стійло, яке обладнане годівницею та напувалкою. В СК «Дружба» дану систему використовують з поєднанням пасовищ і літніх таборів.

До переваг прив'язної системи утримання великої рогатої худоби відносять:

- організація нормованої годівлі тварин;
- індивідуальний догляд;
- забезпечення чіткого господарського і племінного обліку;
- зменшення перевитрат кормів.

Недоліками цієї системи є великі затрати праці по догляду за тваринам (на 1 ц молока – 9-13 люд./ год.); низьке навантаження на доярку (20-25 корів); не ефективне використання сучасної техніки; відсутній регулярний моціон тварин в зимовий період.

На фермі корівники розраховані на 100 голів, а отже мають два ряди. Для роздавання корму застосовують мобільні пристрої, тому корів розташовують головою до кормового проходу. Центральний прохід в корівнику передбачає роздавання кормів, а два протилежних -видалення гною. Корів утримують на дерев'яній підлозі застосовуючи найпростішу вертикальну ланцюгову прив'язь, котра закріплена одним кінцем до стійлової рами, а двома іншими прикріплюється за шию тварин використовуючи кільця та фіксуючи ланки.

Напування корів проводять за допомогою одночашкових поїлок «IDEAL К-2». Одна автонапувалка розрахована на двох корів, котрі утримуються поряд. Автонапувалки розташовують над годівницями.

Видалення гною проводять за допомогою скребкового транспортера ТСН-2Б. З метою ефективної роботи уникають перевантаження транспортерів. Вмикають їх лише тоді, коли починають прибирати гній в гнойовий канал.

Найчастіше в якості підстилки застосовують солому в кількості 3-5 кг на голову за добу, її роздають вручну. Солома як підстилка знижує вологість та вміст шкідливих газів, і тому має велику роль у підтриманні мікроклімату приміщення.

Обов'язково раз в тиждень проводять санітарний день. В цей день ретельно обробляють годівниці, автонапувалки та устаткування.

Цех сухостою призначений для підготовки корів до отелення та подальшої їх лактації. Тварини надходять в цех за 60 днів до отелення, а нетелі на сьомому місяці тільності. Сухостійних корів, як і дійних утримують прив'язно.

Напередодні проводять чищення секції, миття устаткування та дезинфекцію приміщень. Обов'язково стежать за станом молочної залози та проводять перевірку на мастит. За 2 місяці до отелення нетелів починають привчати до масажу вимені та доїльного апарату. Корови мають вільний доступ до води оптимальної температури. За 7 днів до запланованого отелення корів переводять до відповідного цеху.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Годівля дійних корів

Молочна продуктивність залежить не лише від генетичного потенціалу, але й від повноцінної годівлі. Для дійних корів є досить важливим, щоб раціон був збалансований за вмістом перетравного протеїну та незамінних амінокислот, таких як лізин, метіонін, триптофан. Для забезпечення нормального травлення тваринам згодовують корми з високим вмістом вуглеводів.

Високоудійні корови мають високу потребу у макро- та мікроелементах. Значна роль відводиться в задоволенні потреб у вітамінах А, Е, С, нестачу яких компенсують вітамінними кормами та синтетичними препаратами.

Таблиця 3.1.

Норми годівлі дійних корів живою масою 500 кг, на голову за добу

Показники	Добовий надій молока кг, жирність 3,8-4%							
	8	12	16	20	24	28	32	36,
Кормові одиниці	8,6	10,6	12,6	14,6	17,1	19,7	22,3	24,9
Обмінна енергія, МДж	104	126	148	168	193	218	243	266
Суша речовина, кг	12,3	14,1	15,8	17,2	19	20,7	22,3	23,7
Сирий протеїн, г	1260	1630	1940	2245	2760	3185	3775	4215
Перетравний протеїн, г	820	1010	1260	1460	1795	2070	2455	2740
Сира клітковина, г	3450	3810	4114	4130	4180	4140	4140	4100
Крохмаль, г	970	1435	1705	1975	2695	3105	4015	4485
Цукор, г	645	955	1135	1315	1795	2070	2675	2990
Сирий жир, г	240	340	405	465	615	710	890	950
Сіль кухонна, г	57	73	89	105	121	137	153	169
Кальцій, г	57	73	89	105	121	137	153	169
Фосфор, г	39	51	63	75	87	99	111	123

Магній, г	20	22	25	27	29	32	34	37
Калій, г	68	82	96	110	124	138	152	166
Сірка, г	23	27	31	35	39	43	47	51
Залізо, мг	690	850	1010	1170	1370	1575	1785	1990
Мідь, мг	70	95	115	130	170	195	245	275
Цинк, мг	475	635	755	875	1100	1280	1560	1745
Кобальт, мг	5,2	7,4	8,8	10,2	13,7	15,8	20,1	22,4
Каротин, мг	345	475	565	655	770	885	1115	1245
Вітамін D, тис. ІО	8,6	10,6	12,6	14,6	17,1	19,7	22,3	24,9
Вітамін Е, мг	345	425	505	585	685	790	890	995

Для підвищення молочної продуктивності коровам згодовують молокогінні корми: зелена маса (влітку), сінаж, силос та коренеплоди. Необхідно уникати згодовування турнепсу, брукви, ріпаку, дикої редьки, оскільки ці корми можуть надавати молоку специфічного смаку та запаху, що в подальшому погіршує якість масла і сиру.

При складанні раціонів звертають увагу на фізіологічний стан корів, живу масу, вгодованість, рівень їх продуктивності та вмісту жиру в молоці.

В залежності від фізіологічного стану корів виділяють 4 періоди, які різняться за рівнями годівлі: період сухостою (60 днів); I період лактації (перші 100 днів); II період лактації (наступні 100 днів); III період лактації (останні 100-105 днів) [11,15,50].

Період після отелення вважається початком дійного періоду. В день отелення корів годують високоякісним сіном та випоюють 15л. теплої води. На другий день після розтелу тваринам згодовують від 1 до 1,5 кг концентратів у вигляді бовтанки.

Після отелення починають роздій, який направлений на збільшення молочної продуктивності. До процесу роздою відносять організацію нормованої годівлі корів з поступовим збільшенням кількості згодовуваних кормів з розрахунку на 4-6 кг молока більше за отриманий надій (3 корм. од.),

використання доїння з масажем вимені, надання комфортних умов утримання. Додатковими кормами є коренебульбоплоди та концентровані корми. Влітку в період роздоювання тварин забезпечують постійним надходженням зеленої маси та підгодовлюють концентрованими кормами та вітамінно-мінеральними добавками.

Роздій корів триває до запланованої продуктивності, тобто організацію годівлі проводять так, щоб досягнутий рівень молочної продуктивності протримався якомога довше. Обов'язково два рази на місяць, раціони для дійних корів корегують відносно до їх продуктивності, при цьому поступово зменшують даванку концкормів [7,45].

Норми годівлі дійних корів визначають враховуючи їх живу масу, середній добовий надій та рівень молочного жиру. Оскільки у тільних корів відмічається посилений обмін речовин, за рахунок інтенсивного росту плоду, в останні 1,5-2 місяці лактації їм збільшують норму корм.од. на одиницю.

У господарстві раціони для дійних корів складають з врахуванням наявних кормів. На 100 кг живої маси коровам згодовують 0,5-2 кг грубих кормів, 5-10 кг соковитих, в тому числі 7-8 кг високоякісного силосу. Якщо коровам згодовують велику кількість соковитих кормів (особливо силос), грубих згодовують мінімальну кількість (до 0,5 кг на 100 кг живої маси) і, навпаки, якщо максимальна даванка грубих кормів - мінімальна кількість соковитих.

Таблиця 3.2.

Орієнтовні раціони для дійних корів з помірною кількістю концкормів

Корми	Добовий надій, кг				
	5	10	15	20	25
Сіно злакове і бобове	4	5	6	6	6
Силос	20	28	28	28	28
Кормові буряки	13	18	18	20	20
Морква	-	-	-	1	3

Концкорми, всього	1	1	2	4	6
в тому числі протеїнові	0,7	0,7	0,8	1,3	1,5
Кормовий фосфат, г	50	70	100	130	150
Сіль кухонна, г	60	75	80	107	122
У раціоні міститься					
сухої речовини	10,5	13,4	15,8	17,8	19,6
кормових одиниць	8,1	10,7	12,8	15,0	17,0
перетравного протеїну, г	870	1100	1354	1674	1914
сирого жиру, г	230	304	374	441	503
сирої клітковини, г	2,3	3,1	3,9	4	4
цукру і крохмалю, г	1190	1621	1726	1966	2078
кальцію, г	96	126	159	184	266
фосфору, г	38	50	63	79	90
каротину, мг	380	475	540	540	540

Кількість концентратів в раціоні розраховують з врахуванням видоєного молока. При складанні раціонів обов'язково враховують, що силосний тип годівлі включає такі корми, як кормові буряки та моркву. Дійним коровам буряки згодовують в розрахунку 1 кг на 1 кг молока, однак давання соковитих кормів не повинна перевищувати 15 кг. Свіжий жом згодовують не більше 10 кг, а кислий – не більше 5 кг на добу [19].

В лактаційний період у корів збільшується потреба у вітамінах. Під час роздавання кормів до годівниць спершу насипають концентровані корми, далі соковиті та грубі, однак можна згодовувати і кормосуміш. Досить часто дійним коровам згодовують комбікорми, які в повній мірі задовольняють добову потребу у поживних речовинах. Рекомендовано роздавати корми після доїння.

Влітку період зелена маса є основою раціонів дійних корів. На випасанні корови протягом доби споживають близько 70 кг трави.

3.2. Годівля сухостійних корів

Одержання нормального приплоду, підтримання нормальної вгодованості та одержання високих показників молочної продуктивності після отелення досягається нормованою годівлею корів в період сухостою.

В сухостійний період відбувається утворення нових клітин, що продукують молоко та акумуляція поживних речовин в організмі для майбутньої лактації і нормального розвитку плоду, даний період є дуже важливим. В цей період відбувається інтенсивний ріст плоду, поступове зменшення кількості згодовуваного корму, зростає потреба в поживних речовинах [39].

Оптимальним періодом сухостою вважається 55-70 днів. Зменшення тривалості сухостійного періоду до 40 діб призводить до зниження молочної продуктивності на 6-10%, а за його відсутності - на 20-40%. Якщо сухостійний період триває понад 70 діб, у корів можуть виникнути ускладнення під час отелення, що спричинене збільшенням живої маси.

Тривалість запуску корів становить 7-15 днів. При триразовому доїнні, на початку запуску, корів переводять на дворазове, а потім на одноразове доїння. Даний процес триває від триває близько двох-п'яти днів, з метою повного припинення молоковиділення.

Початок сухостійного періоду являється началом очікуваної лактації, а не закінченням попередньої. В цей період відмічають інтенсивний ріст плоду, нижчий рівень споживання кормів та збільшення потреби в поживних речовинах. Нестача окремих елементів живлення в раціонах сухостійних корів спричиняє появу цілого ряду вад у новонароджених телят.

В період запуску коровам згодовують меншу кількість соковитих і концентрованих кормів, порівняно з дійними коровами, замінюючи їх високоякісним сіном. А вже після запуску, коровам поступово підвищують вміст поживних речовин в раціоні та доводять їх до норм годівлі [1].

Велику увагу нормованій годівлі корів, в період сухостою, починають приділяти в другій половині або в останній третині лактації. За 5-ти бальною

шкалою, корова перед отеленням повинна мати вгодованість не менше 3,5-4 бали (заводська). Якщо вгодованість корови оцінена в 1 бал, це свідчить про незадовільну (нижчу за середню), а 5 балів - надмірну (вищу) вгодованість та масу тіла. Нормована годівля в сухостійний період направлена на збільшення живої маси в межах від 54 до 99 кг. Тобто годівля сухостійних корів має на меті забезпечити підвищення живої маси не менше ніж на 10-12%, з середньодобовими приростами 0,8-1 кг [44].

При організації годівлі корів в період сухостою, велику увагу приділяють розробленню раціонів, в основі яких лежить максимальне використання грубих та соковитих кормів.

В ранній період сухостою кількість сухої речовини в раціоні на 80-85%, а в пізній на 70-75% забезпечується грубими і соковитими кормами. Суміш з грубих та соковитих кормів для сухостійних корів повинна мати невисоку енергетичну цінність, високу якість (неураженими грибками та пліснявою), приготовані так, щоб тварина поїдала весь корм, та не мала можливості вибирати смачніші компоненти [18,23].

Кращими кормами для корів в період сухостою є сіно і сінаж злакових культур, та грубі і соковиті корми у вигляді кормосуміші. Сухостійним коровам обов'язково щоденно згодовують 1,5-2 кг концентрованих кормів з додаванням вітамінно-мінеральних добавок.

В період сухостою необхідно уникати надлишкової кількості енергії в раціоні, оскільки це може призвести до розладу метаболізму, збільшення маси тіла та ускладнень під час отелення. Тому досить важливим є те, щоб кількість силосу становила не більше ніж 50% від згодовуваної сухої речовини грубих і соковитих кормів у раціоні [38]. Орієнтовні раціони для корів та нетелів в сухостійних період наведені в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3.

Раціони для корів та нетелів в сухостійних період

Корми	Сухостійні корови		Сухостійні нетелі	
	1-го періоду	2-го періоду	1-го періоду	2-го періоду
Силос, кг/гол.	8,5	14,0	8,5	14,0
Сінаж, кг/гол.	15,0		15,0	
Сіно, кг/гол.	4,0		4,0	
Солома, кг/гол.	0,5	3,0	0,5	3,0
Комбікорм БВМД К-4, кг/гол.		1,0		1,0
Шрот соняшниковий, кг/гол.		2,3		2,3
Всього	28,0	20,3	28,0	20,3

Сіно та сінаж становлять від 30 до 50% сухої речовини в раціоні. Згодовування даних кормів понад норму призводить до надмірного споживання білку та мінеральних речовин, що в подальшому може спричинити розвиток молочної лихоманки та набряк вим'я [25].

В тільних корів поживні речовини, що надходять до організму з кормом, не тільки підтримують життєдіяльність, але й забезпечує ріст плоду. Тому нормована годівля корів в період тільності забезпечує маси тіла та вгодованості, та уникнути інфільтрації жиру в печінці перед отеленням.

Головною різницею сучасних норм годівлі корів в період сухостою є те, що враховується концентрація обмінної енергії та поживних речовин раціону в його сухій речовині, а не їхнє абсолютне значення [36].

За 14-21 добу до отелення тільним коровам збільшують добову даванку концентратів до 3-3,5 кг. При цьому обов'язково враховують рівень вгодованості тварин. Така годівля забезпечує пристосування мікрофлори рубця до раціону з великим вмістом енергії, що дозволяє знизити ризик утворення після родильного парезу та кетозу. При нормальному стані вимені, кількість концентратів в раціоні зменшують лише за 2-3 дні до початку отелення. Якщо при огляді корів були виявлені набряки вимені з раціону

виключають соковиті корми, та залишають грубі та зернові корми. Встановлено, що дана годівля перед отеленням сприяє нормальному роздоюванню та запобігає зменшити втрату маси тіла.

Інтенсивне використання жирових запасів спостерігається при незадовільній кількості енергії в раціоні. Використання акумульованого жиру може спричинити порушення функціонального стану печінки. Оскільки нестача протеїну в раціоні в пізній період тільності в подальшому може призвести до зменшення вмісту білку в молоці, тому рівень сирого протеїну збільшують на 15%.

Для профілактики гіповітамінозу тільним коровам, згідно з рекомендаціями, вводять вітамінні препарати внутрішньом'язово або вітамінно-мінеральні добавки до основного раціону. Корів та нетелів в період сухостою годують тими самими кормами, якими планують годувати й після отелення, використовуючи при цьому різні структури раціонів [22,35].

Якщо корови мають схильність до такого захворювання, як родильний парез, то за 20 днів до отелення обов'язково зменшують рівень кальцію в раціону, що дає змогу нормалізувати гормональну систему й обмін кальцію в організмі. При надмірних набряках вим'я даванку кухонної солі знижують до 40 г на добу. Не рекомендується різко змінювати раціони сухостійних корів, особливо за 7 днів до та після отелення. Потреба тільних сухостійних корів у поживних речовинах наведено в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4.

Потреба тільних сухостійних корів у поживних речовинах з розрахунку на кормову одиницю

Показники	Запланований річний надій молока, кг		
	3000-4000	5000-6000	7000-8000
Кормові одиниці	0,7-0,8	0,85-0,95	0,95-1,0
Перетравний протеїн, г	110	110	110
Сира клітковина, г	300-360	230-270	200-210

Цукор, г	88	98	110
Крохмаль, г	96	118	143
Сирий жир, г	30-32	33-36	38-40
Сіль кухонна, г	6	6	6
Кальцій, г	9	9,5	9,8
Фосфор, г	5,5	5,7	5,8
Магній, г	2,4	2,0	1,8
Калій, г	8	7,5	7
Сірка, г	2,7	2,5	2,2
Залізо, мг	70	70	70
Мідь, мг	10	10	10
Цинк, мг	50	50	50
Йод, мг	0,7	0,7	0,7
Каротин, мг	45	55	60
Вітамін D, тис. ІО	1	1,2	1,2
Вітамін Е, мг	40	40	40

Отже, до основних принципів організації годівлі корів в сухостійний період відносять:

1. Добова кількість об'ємистих кормів для корів повинна складати не менше 2 % від маси тіла, з яких 1 % - злаково-бобове сіно.

2. Концентровані корми слід згодовувати лише в тій кількості, що забезпечує щоб забезпечити добову потребу в енергії.

3. Зменшити рівень згодовування бобових трав, котрі містять високу кількість Са, К та Na.

4. Силос з кукурудзи повинен бути високої якості та становити близько 50 % від сухої речовини корму.

5. До раціонів обов'язково додають мінеральні добавки, з метою перекриття нестачі в кормах.

6. Протягом доби коровам згодовувати сіно, силос, сінаж та концкорми у відповідній кількості 8, 16, 15 та 3 кг.

7. Не дозволяється згодовувати коровам перемерзлі або недоброякісні корми та жом.

8. Не допускати різких змін складу раціон, особливо це важливо за два тижні до запланованого отелення.

3.3. Технологія доїння корів

В СПС «Дружба» корів доять двічі на добу відповідно встановленому графіку за допомогою доїльної установки фірми «DeLaval». Встановлено, що ефективність молоковіддачі при доїнні апаратом багато в чому залежить від правильності підготовчих операцій перед початком доїння, що виконуються вручну, а також від своєчасного зняття апарату з вим'я по закінченню.

Сам процес доїння корів вважається складною технологічною операцією, під час якої не лише отримують молоко, але й створюють відповідні умови для підвищення молочної продуктивності.

Стимуляція молоковіддачі, тобто забезпечення масажу під час підготовчих операцій, своєчасному приєднання доїльних стаканів до вимені та своєчасне їх зняття сприяє закріпленню рефлексу молоковіддачі, підвищує якість видоювання та знижує ризик захворювання на мастит, та сприяє збільшенню молочної продуктивності. Встановлений чіткий порядок проведення операцій при машинному доїнні, які є незмінними для різних способів доїння та типів доїльних установок [48].

Процес доїння корів починається з виконання послідовних операцій. Правильна їх організація перед доїнням не лише підвищує інтенсивність молоковіддачі, але й забезпечує нормальне протікання роздоювання корів. На початку доїння оператор здоює з кожної дійки перші цівки молока. Це необхідно проводити з метою виявлення корів, котрі хворіють на мастит та запобіганню бактеріальному обсіменінню молока, для підвищує його якості. Одразу після цього вим'я підмивають чистою теплою водою, та витирають

рушником та проводять вим'я. Встановлено, що щоденний масаж перед доїнням, підвищує добові надої на 10-15%.

Масаж вимені сприяє чітким проявам ознак рефлексу молоковіддачі: набряк вимені, порозовіння дійок та підвищення їх пружності. Якщо даного рефлексу не було виявлено, масаж вимені повторюють. Після закінчення процесу підготовки корови до доїння, після припуску молока, оператор одягає доїльні стакани на дійки. Підготовчі операції тривають не більше однієї хвилини.

Виявлено, що зменшення кількості видоєного молока та зниження інтенсивності видоювання, можливе при ранньому підключенні апарату, тобто ще до початку припуску молока. Підвищення тривалості між масажем та одяганням апарату до двох хвилин є відхиленням від норм машинного доїння

Підготовчі операції сприяє виділенню у кров корів із задньої частки гіпофізу окситоцину. Рівень даного гормону інтенсивність молоковіддачі. Відомо, що в окремих фракціях молоко має різний хімічний склад, особливо це помітно за кількістю жиру. В перші хвилини молоковіддачі вміст жиру становить 1-2%, а в останніх його рівень зростає до 6-7% [16].

Після фіксування доїльних стаканів розпочинається процес доїння, оператор проводить тіж самі підготовчі операції з наступною коровою

Разовий надіймолока залежить від тривалості доїння та інтенсивності видоювання. Встановлено, що існує позитивна кореляція між величиною надоїв та часом доїння. Машинне доїння корів передбачає 4-6 хв. затрат часу на одну корову.

Час видоювання кожної корови є індивідуальним показником та залежить від якості проведення підготовчих операцій, типу доїльного апарату та ін. У деяких випадках у корів відмічається різний час видоювання з кожної дійки. Тому, якщо оператор одночасно видоює дві та більше корів, обов'язково ретельно стежить за швидкістю молоковіддачі кожної, не допускаючи при цьому холостого доїння.

Досить важливим є проведення заключних операції по завершенню процесу доїння. Заключні операції включають:

- додоювання (за необхідності);
- відключення вакууму;
- зняття доїльних стаканів з дійок.

На заключні операції припадає не більше хвилини. Несвоєчасне зняття доїльних стаканів призводить до больових відчуттів у корови, виникнення маститу, а в подальшому зниження молочної продуктивності. Холосте доїння знижує прояв рефлексу молоковіддачі. В подальшому у таких корів при доїнні відмічають неповну віддачу молока.

Дійки корів мають ніжну слизову оболонку та густу сітку кровоносних судин. Якщо вчасно не відключити апарат, та не від'єднати доїльні стакани, дійки під дією вакууму значно витягуються. Це призводить до розриву дрібних кровоносних капілярів та протіканню запальних процесів в молочній залозі.

Невчасне зняття доїльних стаканів з вимені (2-3 хв.) призводить до зниження продуктивності корів в середньому на 5% та інтенсивності видоювання - на 15%.

Одним із недоліків доїльних апаратів є неповне видоювання молока з вимені, тому в кінці доїння проводять машинне додоювання. Кількість молока при додоюванні становить до 200 г, однак в деяких випадках досягає до 500 г та навіть більше.

По закінченню доїння та відключенні доїльного апарату оператор обробляє дійки корів антисептичною емульсією. Якщо у корів були виявлені, затверділості на вим'ї, обов'язково сповіщають ветеринарному лікарю.

За дотриманням технології слідкує зоотехнік і ветеринарний лікар. Видоєне молоко по системі молокопроводів надходить в молочний блок, де знаходяться танки - охолоджувачі молока, ємкістю 5 та 6 тонн. Профільтроване молоко охолоджують до температури 4 - 6°C і направляють у резервуари для зберігання.

3.4. Вплив кормової добавки «Промелакт» на молочну продуктивність корів

За даними досліджень встановлений позитивний вплив згодовування кормової добавки на рівень надоїв та якісний склад молока .

Дані таблиці 3.7. вказують на те, що ті корови, котрі отримували кормову добавку «Промелакт», більш ефективно використовували поживні речовини раціону на синтез молока.

Таблиця 3.5.

Молочна продуктивність корів за перші 90 днів лактації, ($X \pm S_x$)

Показник	Група	
	контрольна	дослідна
Надій за 90 днів лактації, кг: натуральної жирності	2120,3 $\pm$ 89,35	2324,8 $\pm$ 100,26
4 % жирності	2146,5 $\pm$ 83,21	2435,4 $\pm$ 106,41
Середньодобовий надій, кг: натуральної жирності	23,56 $\pm$ 0,89	25,83 $\pm$ 1,12
4 % жирності	23,85 $\pm$ 0,69	27,06 $\pm$ 1,08
Масова частка жиру, %	4,05 $\pm$ 0,10	4,19 $\pm$ 0,08
Молочний жир, кг	85,87 $\pm$ 2,28	97,41 $\pm$ 3,14
Масова частка білку, %	3,11 $\pm$ 0,04	3,13 $\pm$ 0,04
Молочний білок, кг	65,94 $\pm$ 5,40	72,77 $\pm$ 5,59

Встановлено, що протягом перших 90 днів лактації корови дослідної групи мали вищий показник кількості молока натуральної жирності на 9,6% порівняно з контрольною групою. В перерахунку на молоко 4% жирності дана різниця склала 13,4%. За середньодобовими надоями молока тварини дослідної групи перевищувати контроль на 9,6%.

Кількість жиру у молоці корів, які додатково отримували кормову добавку в кінці дослідження становила 97,41 кг, що на 13,4% більше, ніж у тварин, яким згодовували основний раціон.

Виявлений також позитивний вплив додавання добавки «Промелакт» на вміст молочного білку. Так встановлено, що дослідна група тварин

перевищувала контрольну групу за виходом молочного білка на 10,4%.

На початку дослідів суттєвої різниці в якісному складі молока корів двох груп не встановлено. (табл. 3.6.).

Таблиця 3.6.

Біохімічний склад молока корів на початку та в кінці дослідів ($X \pm S_x$)

Показник	Початок дослідів		Кінець дослідів	
	контрольна	дослідна	контрольна	дослідна
Вміст в молоці, %:				
жиру	4,00±0,06	4,09±0,06	4,10±0,05	4,29±0,07
білка	3,11±0,01	3,08±0,01	3,11±0,01	3,18±0,02
лактози	4,52±0,01	4,46±0,04	4,54±0,05	4,56±0,02
мінеральних речовин	0,77±0,01	0,76±0,01	0,78±0,02	0,78±0,01
сухої речовини	12,40±0,20	12,39±0,64	12,53±0,73	12,81±0,51
СЗМЗ	8,40±0,07	8,30±0,05	8,43±0,09	8,52±0,06
Калорійність, ккал	68,48	68,95	69,49	71,62

Встановлено, що згодовування кормової добавки протягом 4 тижнів сприяла збільшенню масової частки жиру і білка, СЗМЗ в молоці корів дослідної групи по закінченню дослідів.

Вміст сухого знежиреного молочного залишку свідчить про натуральність молока. Згідно норм стандарту, даний показник повинен становити вище 8%. Молоко корів дослідної групи мало вищий рівень СЗМЗ в кінця дослідів на 0,22%, що ймовірно пов'язано зі збільшенням кількості білку.

В досліджуваних зразках молока корів дослідних груп кількість сухої речовини та калорійність була вищою на 0,42% та на 2,67 ккал порівняно з контрольною групою. У корів дослідної групи також було відмічене збільшення вміст масової частки білка та жиру відповідно на 0,62% та на 0,2% відносно контролю. Отже, додавання до основного раціону кормової добавки «Промелакт» забезпечує підвищення молочної продуктивності корів та поліпшенню якісного складу молока.

3.5. Економічна ефективність використання кормової добавки

«Промелакт»

Визначення економічної ефективності виробництва молока при оптимізації раціонів корів кормовою добавкою «Промелакт» показало, що дохід від реалізації молока корів дослідної групи був більшим на 1909,3 грн., або 32,9 %, враховуючи вартість в кількості 1490 грн (табл. 3.9.).

Таблиця 3.7.

Економічні показники використання добавки «Промелакт» в період роздоювання корів

Показник	Група	
	контрольна	дослідна
Надій молока за 90 днів лактації натуральної жирності, кг	2120,3±89,35	2324,8±100,26
Вміст жиру в молоці, %	4,05±0,10	4,19±0,08
Надій молока за 90 днів лактації базисної жирності, кг	2525,7	2865,0
Приріст продукції, кг		+339,3
Ціна реалізації 1 кг молока базисної жирності, грн.	10,0	10,0
Реалізаційна вартість молока, грн.	25250,0	28650,0
Загальні витрати, грн.	19442,5	20933,2
Додаткові витрати (вартість добавки), грн.		1490,7
Собівартість 1 кг молока, грн.	9,17	9,00
Прибуток від реалізації молока, грн.	5807,5	7716,8
Додатковий прибуток від реалізації, грн.		+1909,3

Вища рентабельність виробництва молока за рахунок оптимізованої технології, обумовлена підвищенням кількості молока базисної жирності на 339,3 кг, або 13,4 % порівняно зі встановленою технологією в господарстві. Вища молочна продуктивність корів дослідної групи сприяла нижчій собівартості 1 кг молока на 0,17 грн.. Від реалізації молока дослідної групи було отримано вищий прибуток на 1909,3 грн., або 32,9 %. Таким чином оптимізація процесу роздоювання корів за рахунок додавання добавки «Промелакт» є економічно вигідним.

ВИСНОВКИ

Провівши аналіз літературних джерел та господарської діяльності, а також вивчивши умови виробництва молока умовах СГК «Дружба», можна зробити наступні висновки:

1. Скотарство молочного напрямку продуктивності є однією з головних галузей агропромислового виробництва країни, скільки воно забезпечує одним важливим продуктом харчування – молоком. Ефективний розвиток галузі молочного скотарства досягається за рахунок оптимізації таких технологічних процесів, як: забезпечення стабільного надходження кормів в господарство, організація нормованої годівлі та комплектування дійного стада лише тими коровами, котрі мають високий потенціал продуктивності та адаптаційні властивості.

2. За напрямом виробництва СГК «Дружба» відноситься до господарств зерно-молочного напрямку продуктивності. Основний вид діяльності господарства є вирощування зернових та технічних культур, додатковий – розведення сільськогосподарських тварин.

3. Галузь тваринництва представлена української червоно-рябою молочною породою корів та великою білою породою свиней. Загальна чисельність поголів'я великої рогатої худоби на кінець 2020 року становила 510 голів, з них корів 267 голів, що нижче відповідно на 19,7% та 18,1% порівняно з попереднім роком. Подібна тенденція до зниження відмічається в галузі свинарства.

4. Молочна продуктивність дійного поголів'я в середньому становить 8579 кг за лактацію, що порівняно з 2019 роком вище на 12,9%. Високі показники надоїв свідчать про правильну організацію технології виробництва молока.

ПРОПОЗИЦІЇ

1. З метою підвищення кількісних та якісних показників молочної продуктивності корів української червоно-рябої молочної породи до основного раціону додавати кормову добавку «Промелакт» впродовж двох місяців після отелення в кількості 200 мл гол./добу.

2. Організувати цілорічний активний моціон для дійного стада.

3. Провести комплекс профілактично оздоровчих заходів, з метою отримання екологічно безпечної продукції тваринництва.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Амелин С.Н., Демеун Н.В., Звягинцева Г.Д. Содержание сухостойных коров на рационах с разным уровнем протеина. *Тезисы докл. Всес. совещ., Боровск «Оценка и нормирование протеинового питания жвачных животных».* Боровск. 1989. С. 20–21.
2. Апостол М. В. Перша українська спеціалізована молочна порода. *Збірник наукових праць «Гілея: науковий вісник».* Вип.110. С. 137-139.
3. Бараболя О.Д., Бігун П.П. Премікси і їх використання в годівлі молочних корів. *Збірник наукових праць ВНАУ.* 2011. № 6 (46). С. 7-11.
4. Богданов Г.О., Ібатуллін І.І., Костенко В.І. Норми, орієнтовні раціони та практичні поради з годівлі великої рогатої худоби. Житомир: Рута. 2013. 516с.
5. Богданов Г.О., Кандиба В. М., Костенко В. І. Актуальні проблеми науки і практики з годівлі великої рогатої худоби та варіанти їх вирішення у господарствах України. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України.* 2011.Вип. 160, ч. 2. С. 226–233.
6. Богданов Г.О., Кандиба В.М. Норми і раціони годівлі високопродуктивної великої рогатої худоби. К.: Аграрна наука. 2012. 296 с.
7. Бондаренко В. М. Розвиток ефективного виробництва молока та його промислової переробки в Україні. *Пропозиція АПК.* 2008. № 5. С. 61-64.
8. Бондарчук О. Б., Килимнюк О. І., Чорнолата Л. П. «Живина» – джерело підвищення молочної продуктивності дійних корів. *Ефективні корми та годівля.* 2010. №3. С. 17-19.
9. Бусенко О. Т. Технологія виробництва продукції тваринництва /О.Т. Бусенко, М. В. Штомпель. – Київ: Вища освіта, 2005. – 576с.
- 10.Ведмеденко О.В. Молочна продуктивність корів залежно від різних факторів. *Таврійський науковий вісник* № 107. 2019. С.199-204.

- 11.Виноградов, В. Н., Абилов А. И., Решетникова Н. М. Система повышения эффективности воспроизведения крупного рогатого скота. *Дубровицы*. 2010. 117 с.
- 12.Гноєвий В.І. Кормова база для цілорічно однотипної годівлі корів. *Науково-практичні аспекти кормовиробництва та ефективного використання кормів*. Матер. міжн. наук.-практ. конф. 16-18 вересня 2003 р. Львів. 2003. С.111-115.
- 13.Гноєвий В.І., Головка В.О., Трішин О.К., Гноєвий І.В. Годівля високопродуктивних корів. Х.: Прапор. 2009. 368 с.
- 14.Гноєвий В.І., Трішин О.К., Гноєвий І.В., Попова Г.Н. Комбіновані раціони корів у літній період. *Корми і кормовиробництво*. 2005. Вип. 55. С. 150-160.
- 15.Девяткин А. И. Рациональное использование кормов. М.: Агропромиздат, 1990. 536 с.
- 16.Диденко А. Гигиена вымени — защита от мастита. *Животноводство России*. 2015. № 5. С. 31-36
- 17.Дібіров Р.М. Вплив основних кліматичних факторів на продуктивність молочних корів. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Вип.1(22). 2013. С. 32-35.
- 18.Дрекли Д.К. Низкоэнергетические рационы для сухостойных коров: назад в будущее. Сб. докл. межд. конф. «Молочные реки-2005» 2005. С. 93–104.
- 19.Дурст Л., Виттман М. Кормление сельскохозяйственных животных. Винница: Нова Книга. 2003. 384 с.
- 20.Зотько М. О. Залежність молочної продуктивності корів від впливу різних факторів. *Проблеми виробництва і переробки продовольчої сировини та якості і безпечності харчових продуктів*: збірник наукових праць міжнародної науково-практичної конференції. Житомир 2019. С. 207-212.
- 21.Зубець М. В., Кругляк А. П. Українська червоно-ряба молочна порода: методи виведення, стан, перспективи удосконалення. *Розведення і генетика тварин*. 2010. № 44. С.14-17.

- 22.Ібатуллін І.І., Мельничук Д.О. Богданов Г.О. та ін. Годівля сільськогосподарських тварин. Вінниця: Нова Книга, 2007. 616 с.
- 23.Ібатуллін І.І., Чигрин А.І., Отченашко В.В. та ін. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин. Житомир: Полісся, 2013. 422 с.
- 24.Касавненко Н.В. Оценка молочной продуктивности и воспроизводительной способности коров разных пород в условиях восточного режима Украины. *Проблемы интенсификации производства продуктов животноводства: Тез. докл. межд. науч.-прак. конф.*, г. Жодино. 2008. С. 78–79.
- 25.Костенко В., Гавриленко М. Як забезпечити тільним сухостійним коровам повноцінну годівлю. *Пропозиція*. 2010. №12. С. 116 - 119.
- 26.Костенко В.Г, Сірацький Й.З., Шевченко М.І. Скотарство і технологія виробництва молока і яловичини. К.:Урожай. 1995. 472 с.
- 27.Костенко В.І., Сірацький Й.З., Рубан Ю.Д. Технологія виробництва молока та яловичини: Підручник. К.: Аграрна освіта. 2010. 530 с.
- 28.Кругляк А. П. Порода вдосконалено. *Тваринництво України*. 2007. № 2. С. 27-31.
- 29.Кругляк А.П. Нові лінії в українській червоно-рябій молочній породі. *Розведення і генетики тварин*. № 33. 2000. С.59–61.
- 30.Кругляк А.П., Бірюкова О.Д., Коваленко Г.С., Кругляк Т.О. Українська червоно-ряба молочна порода – результат реалізації нової теорії у скотарстві. *Розведення і генетика тварин*. 2015. № 50. С39-48.
- 31.Лебедь І.А. Микроклимат животноводческих помещений. М.: Колос. 1984. С.10-15.
- 32.Лебедько Е. Я. Научно-методические основы создания высокопродуктивных стад в молочном скотоводстве. Монография: Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2014. 96 с.
- 33.Мачульний В. В. Продуктивність корів українських чорно-рябої та червоно-рябої молочних порід. *Розведення і генетика тварин*. № 51. 2016. С.112-118.

- 34.Музыка А. А., Москалева А. А., Пучка М. П., Муравьева М. И. Зоогигиенические параметры животноводческих помещений для коров в зависимости от объемно-планировочных и конструктивных решений в зимний период. *Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сб. науч. тр. УО «БГСХА»*. 2013. Вып.15. С.401-407.
- 35.Новітні норми, раціони і технології повноцінної годівлі високопродуктивної великої рогатої худоби / за ред. Богданова Г. О. та Кандиби В. М.: Х. 2010. 119с.
- 36.Ноздрін М. Т. Деталізовані норми годівлі с.-х. тварин. К.: Урожай. 1991. 342 с.
- 37.Пацюк М., Захарченко М. Вплив мікроклімату на фізіологічний стан та продуктивність тварин. *Ветеринарна медицина*. 1998. №2. С.46-47.
- 38.Петренко В. Годівля корів у перехідний період. Тваринництво України. 2010. №1. С.34-38.
- 39.Петренко В. І., Дімчя Г. Г., Майстренко А. Н. Годівля сухостійних корів з потенціалом продуктивності 6–8 тис. кг молока: Дніпропетровськ. 2012. 43с.
- 40.Петренко В. І., Дімчя Г. Г., Майстренко А. Н. Норми і раціони годівлі сухостійних корів та їх удосконалення. *Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України*. 2013. № 4. С. 168-173.
- 41.Письменный В.Л., Алифанов В.В. Введение энергетических добавок в рацион кормления первотелок молочного направления продуктивности. *Вестник Воронежского государственного аграрного университета*. 2008. № 3-4. С. 47-53.
- 42.Почукалін А. Є., Прийма С. В. Комплексна оцінка маточного поголів'я заводських типів української червоно-рябої молочної породи за племінними і продуктивними ознаками. Розведення і генетика тварин. 2014. № 48. С.114-124.
- 43.Почукалін А. Є., Прийма С. В., Різун О. В. Фенотипова характеристика генофонду центрального внутрішньопородного типу української червоно-

- работы молочной породы. *Разведения и генетика животных*. 2017. Вып.54. С.99-105.
- 44.Проваторов Г.В., Ладика В.І., Бондарчук Л.В. та ін. Норми годівлі, раціони, і поживність кормів для різних видів сільськогосподарських тварин. Суми: Університетська книга, 2007. 488 с.
- 45.Різничук І. Годівля корів за інтенсивної технології виробництва молока. *Тваринництво України*. 2016. № 6. С. 8-13.
- 46.Різничук І.Ф. Як годувати корів, щоб одержувати молока більше // *Тваринництво України*. 2015. №11.
- 47.Рубан Ю.Д. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини: Підручник для студентів вищих навчальних закладів. Харків: Еспада, 2005. 576 с.
- 48.Симарев Ю. Эффективность машинного доения. *Сельский механизатор*. 2004. №12;
- 49.Скворцова Г. Как получить больше молока. Эксклюзив: новые технологии в агробизнесе. Херсон. 2007. № 1. С. 64–65.
- 50.Ставецька Р. В., Рудик І. А. Використання фактора «кількість дійних днів» для оцінки продуктивних і відтворних показників молочних корів. *Разведения и генетика животных*. 2012. Вып.46. С.53–56.
- 51.Фичак В. М. Эффективна корова: корми й годівля. *Пропозиція*. 2009. №10. С. 114-116.
- 52.Харитонов Е. Современные проблемы при организации нормированного питания высокопродуктивного молочного скота. *Молочное и мясное скотоводство*. 2010. №4. С.16-18.
- 53.Цюпко В.В., Россо Л.Н., Осенев А.В. Энергообеспеченность высокопродуктивных коров в разные стадии лактации и в течение суток. Мол.–мясное скотоводство. Респ. межвед. тем. науч. сб. К.: «Урожай», 1989. С.55–60.
- 54.Черненко О.І. Характеристика корів української червоної молочної та голштинської порід за морфофункціональними властивостями вимені й

молочною продуктивністю. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Вип. 2/2(25). 2014. С. 108–111.

- 55.Черненко О.І., Голинська О.Ю. Продуктивні і технологічні якості корів української червоно-рябої молочної породи в умовах промислового виробництва молока. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції *«Актуальні проблеми підвищення якості та безпека виробництва й переробки продукції тваринництва»* 04 червня 2021 року Дніпро. 2021. С.173-175.
- 56.Яковчик Н. С., Лапотко А. М. Кормление и содержание высокопродуктивных коров. Типография «Победа». 2005. 287 с.
- 57.Янович В.Г., Сологуб Л.І. Біологічні основи трансформації поживних речовин у жуйних тварин. Львів: Тріада Плюс. 2000. С. 322- 335.
- 58.Яцко Н.А., Летунович Е.В. Молочная продуктивность коров при включении в состав комбикормов энерго-протеиновой добавки. *Зоотехническая наука Беларуси*. 2014. Т.49. № 2. С. 224- 234.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Рис. Д.1.1. Дійне поголів'я СГК «Дружба»



Рис. Д.1.2. Роздавання кормів



Рис.Д.1.3. Привязне утримання сухостійний корів



Рис. Д.1.4. Аплікація дійок для профілактики мікробного забруднення
дезинфекційним розчином ERMASEPT



Рис.Д.1.6. Схема первинної обробки молока

