

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

Інститут біотехнології та здоров'я тварин
Біотехнологічний факультет
Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва»

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри:

водних біоресурсів та аквакультури

д. біол. н., проф. _____ Новіцький Р.О.

„ ____ ” _____ 2020 р.

ДИПЛОМНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

**Оптимізація технології виробництва молока кіз у товаристві
з обмеженою відповідальністю виробничо-комерційної фірми
“Укрсельхозпром” Дніпровського району
Дніпропетровської області**

Студент-дипломник _____ Л.О. Хавтуріна
/підпис/

Керівник дипломної роботи
к. с.-г. н., доцент _____ В.В. Рожков
/підпис/

Консультант дипломної роботи
к. т. н., доцент _____ С.Г. Годяєв
/підпис/

Дніпро, 2020

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Інститут біотехнології та здоров'я тварин

Біотехнологічний факультет

Кафедра водних біоресурсів та аквакультури

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Завідувач кафедри,

д. біол. н., проф. _____ Р.О. Новіцький

“ _____ ” _____ 2020 р.

ЗАВДАННЯ

на дипломну роботу студенту

Хавтуриній Людмилі Олексіївні

Тема: Оптимізація технології виробництва молока кіз у товаристві з обмеженою відповідальністю виробничо-комерційної фірми

“Укрсельхозпром” Дніпровського району Дніпропетровської області

Затверджена наказом по університету від « ____ » _____ 2020 р. № _____

1. Термін здачі студентом завершеної роботи “ ____ ” _____ 2020р.

2. Вихідні дані до роботи: загальна характеристика господарства, матеріали первинного зоотехнічного і племінного обліку тварин, технології годівлі і утримання кіз, методичні рекомендації, щодо виконання дипломної роботи.

3. Короткий зміст роботи - перелік питань, що розробляються в роботі:

1. Аналіз стану виробництва продукції;
2. Аналіз росту і розвитку заанської і альпійської порід кіз
3. Продуктивна характеристика кіз молочного напрямку;
3. Технологія годівлі та утримання тварин;
4. Постановка та проведення наукового досліджу;
5. Експериментальна частина;
6. Екологічні заходи;
7. Організація та заходи з охорони праці та безпеки життєдіяльності.

4. Перелік графічного матеріалу таблиць – 23, рисунків – 8.

5. Консультанти з роботи із зазначенням розділів проекту

Розділ	Консультант	Підпис	Дата
		завдання видав	завдання прийняв
	к.т.н., доцент Годяєв С.Г.		

завдання _____ Керівник _____

Завдання до виконання прийняв _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Мета і задачі роботи	травень 2020 р.	виконано
2.	Матеріал, мета та методика досліджень	червень 2020 р.	виконано
3.	Сучасний стан, проблеми галузі козівництва	вересень 2020 р.	виконано
4.	Стан та перспективи виробництва молока козинного в Україні	липень 2020 р.	виконано
5.	Біологічні особливості кіз молочних порід	липень-вересень 2020р.	виконано
6.	Особливості секретії молока у кіз	червень- липень 2020 р.	виконано
7.	Матеріал та методика і умови досліджень	червень- липень 2020 р.	виконано
8.	Власні дослідження. Аналіз стану виробництва і переробки продукції	травень- липень 2020 р.	виконано
9.	Проведення науково-господарського досліджу з вивчення ефективності використання біологічної активної кормової добавки “ВітаГум” в раціонах годівлі козематок заанської породи	травень-серпень 2020 р.	виконано
10.	Написання роботи згідно встановлених вимог	жовтень-листопад 2020 р.	виконано
11.	Підготовка та оформлення доповіді на захист	грудень 2020 р.	виконано
12.	Попередній захист на кафедрі	грудень 2020 р.	виконано

Студент-дипломник _____ (підпис, прізвище та ініціали)

Керівник _____
(підпис, прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ	5
1. ВСТУП	6
1.1 Актуальність теми	6
1.2 Мета і задачі	7
2. СУЧАСНИЙ СТАН ПРОБЛЕМИ	8
2.1 Стан та перспективи виробництва молока козинного в Україні	8
2.2 Біологічні особливості кіз молочних порід	13
2.3 Особливості секреції молока у кіз	15
2.4 Фізико-хімічні та технологічні властивості козиного молока	17
3. МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКИ ВИКОНАННЯ РОБОТИ	25
3.1 Матеріал та методика досліджень	25
3.2 Умови досліджень	29
4. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ. АНАЛІЗ СТАНУ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ	32
4.1 Породні, класні та продуктивні характеристики стада	32
4.1.1 Молочна продуктивність кіз	36
4.1.2 Якісні показники молока кіз	40
4.2 Відтворювальна здатність кіз	42
4.3 Технологія годівлі та утримання кіз	44
4.4 Реалізація та первинна переробка продукції	49
5. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА	52
5.1. Мета і схема науково-господарського досліджу	52
5.2 Аналіз раціону дослідних тварин	53
5.3 Молочна продуктивність дослідних кіз	57
6. ЕКОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ	62
7. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	64
7.1. Організація системи управління охорони праці на підприємстві	64

7.2. Аналіз стану охорони праці в товаристві з обмеженою відповідальністю виробничо-комерційній фірмі “Укрсельхозпром”	65
7.3 Аналіз виробничого травматизму та причини нещасних	67
7.4 Вимоги техніки безпеки праці при обслуговуванні кіз	68
7.4.1. Загальні положення	68
7.4.2 Вимоги безпеки праці перед початком роботи	69
7.4.3 Вимоги безпеки праці під час випасання кіз	70
7.4.4 Вимоги безпеки праці після закінчення роботи	71
7.5. Рекомендації по поліпшенню охорони праці	72
7.6. Безпека в надзвичайних ситуаціях	72
Висновки	75
Пропозиції виробництву	76
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	77

АНОТАЦІЯ

на дипломну роботу студентки 2 курсу денної форми навчання ОС «Магістр»

Хавтуріної Людмили Олексіївни

На тему: Оптимізація технології виробництва молока кіз у товаристві з обмеженою відповідальністю виробничо-комерційної фірми “Укрсельхозпром”

Робота виконана на 81 сторінках машинописного тексту і включає в себе 23 таблиці і 6 рисунків. Її зміст викладено в 7 розділах: вступ; огляд літератури; матеріали, умови і методика виконання роботи; аналіз стану виробництва і первинної обробки продукції; екологічні заходи; охорона праці.

У процесі виконання роботи було опрацьовано 35 літературних джерел. Достатньо охарактеризовано сучасний стан галузі козівництва, утримання та годівлі кіз альпійської і зааненської порід

На підставі аналізу системи годівлі та утримання стада промислових було проведено науково-господарський дослід з вивчення ефективності використання біологічної активної кормової добавки “ВітаГум” в раціонах годівлі козематок зааненської породи.

В результаті проведених досліджень було встановлено економічну доцільність використання даного ферменту у кількості 0,2 мл/кг живої маси кіз за добу. Так, як саме за такої кількості його введення до раціону продуктивність козематок 2-ї дослідної групи за весь період науково-господарського дослідження в період другої лактації по відношенню до контрольної групи надій збільшився майже на 15,85 %.

В дипломній роботі зроблені висновки та надані пропозиції щодо покращення ведення галузі молочного козівництва у товаристві з обмеженою відповідальністю виробничо-комерційної фірми “Укрсельхозпром” Дніпровського району Дніпропетровської області.

1. ВСТУП

1.1 Актуальність теми

Одним із резервів поповнення продовольчих ресурсів в Україні може стати належний розвиток галузі козівництва, яка характеризується різноманітністю одержуваної продукції, лікувальними і дієтичними властивостями молока, високою конкурентоспроможністю за рахунок ефективного використання кормів, гарних відтворювальних якостей та доброю акліматизацією тварин. Козівництво у країнах Європи розвивається завдяки запровадженню сучасних технологій утримання тварин і механізованого доїння кіз, удосконаленню технічної оснащеності ферм, створенню мережі підприємств з переробки козиного молока. Також на теренах ЄС інтенсивно ведуть селекційно-племінну роботу, збільшуючи продуктивність кіз.

Промислове козівництво в Україні знаходиться на етапі свого зародження. Нині в нашій країні є 7 племінних господарств, що отримали статус племінного репродуктора, де утримують близько 1000 козематок зааненської, альпійської та англо-нубійської порід. Ще майже 10 ферм за кількістю кіз, їх продуктивністю та рівнем селекції вже можуть бути атестовані на відповідність статусу племрепродуктору.

Важливою складовою розвитку є наявність районованих порід кіз для чистопородного розведення і схрещування. За результатами аналізу світового та вітчизняного досвіду в молочному козівництві, для чистопородного розведення та удосконалення місцевого поголів'я визначено чотири основні перспективні для України породи молочного напрямку продуктивності: зааненська, альпійська, тогенбурзька, англо-нубійська та похідні від них європейські породи і типи.

Тому дослідження продуктивних показників молочних кіз різних порід за однакових умов утримання є актуальними. За використання при балансуванні раціонів годівлі великої рогатої худоби біологічно активними

кормовими добавками з метою надання їм лікувально-профілактичних властивостей для покращення обмінних процесів та функцій організму тварини з урахуванням стану її. Біологічно активні добавки з'явилися в Україні близько 10 років тому.

Сьогодні населенню України пропонують свою продукцію понад 200 фірм-виробників біологічно-активних добавок. Використання біологічно-активної кормової добавки «ВітаГум» у раціонах кіз, є актуальною темою для наукових досліджень.

1.2 Мета і задачі

Метою роботи було оптимізувати раціони годівлі із зааненської і альпійської порід при виробництві молока за рахунок кормової добавки «ВітаГум» у Товаристві з обмеженою відповідальністю виробничо-комерційної фірми «Укрсельхозпром».

Для реалізації даної мети були поставлені наступні завдання:

- Визначити продуктивні та відтворювальні якості корів;
- Вивчити екстер'єрні особливості кіз-первісток;
- Визначити молочну продуктивність тварин;
- Оцінити показники молоковиведення у кіз залежно від віку в лактаціях;
- Побудувати лактаційні криві та оцінити стійкість лактації;
- Провести науково-господарський дослід з використання кормової добавки «ВітаГум»;
- Встановити рівень продуктивності дослідних тварин та якісний склад молока;
- Вивчити органолептичні, фізико-хімічні та санітарно-гігієнічні показники молока;
- Визначити ефективність використання кормової добавки «ВітаГум»;
- Дати характеристику організації та охороні праці робітників у господарстві;
- Зробити висновки та надати пропозиції виробництву.

2. СУЧАСНИЙ СТАН ПРОБЛЕМИ

2.1 Стан та перспективи виробництва молока козинного в Україні

У міру збільшення чисельності населення планети зростає потреба в збільшенні виробництва продуктів харчування для людини і, перш за все, білка тваринного походження, основним джерелом якого є м'ясо, молоко, яйця, риба [2].

У загальному виробництві, наприклад, м'яса, частка козлятини невелика, але ця підгалузь тваринництва в останні роки інтенсивно розвивається як у світі так і в Україні.

У світі чисельність кіз в 2018 році склала – 1002,8 млн. голів, 197 країн світу розводять кіз і 175 країн виробляють їх м'ясо. Кози є у всіх регіонах світу, але за частинами світу поголів'я кіз розподілено нерівномірно (табл. 1.).

Таблиця 1

Розподіл поголів'я кіз світу

Частина світу	Рік					
	1990	2000	2010	2015	2018	2018/2000, %
Азія	350,2	458,8	519,4	544,4	556,0	121,2
Африка	58,9	236,6	333,0	376,4	387,7	163,86
Америка	36,9	34,8	37,0	37,4	37,9	108,91
Європа	22,2	18,9	17,5	17,0	17,0	89,95
Океанія	2,9	2,4	3,9	4,0	4,3	179,17
Світ	589,0	751,6	910,8	979,2	1002,8	133,42

Впродовж майже 30-річного періоду (1990–2018 рр.) постійними лідерами за чисельністю кіз були країни Азії, в яких в 2016 р. їх налічувалося 556 млн. голів, або 55,45 % світового поголів'я. Друга позиція за чисельністю кіз у Африки – 387,7 млн голів, або 38,66 % від світового поголів'я кіз. У

межах двох континентів у 2018 році знаходилося – 94,11 % світового поголів'я кіз.

За період 1990–2018 рр. чисельність кіз в країнах Азії, Африки, Америки і Океанії збільшилася, а в Європі за цей період змін в чисельності кіз не відмічено. Між окремими країнами спостерігаються істотні відмінності в чисельності кіз.

Країни з розвиненим козівництвом очолює Китай наведено в таблиці 2, в якому в 2018 р. налічувалося 149,1 млн. гол. кіз, або 14,87 % від світового поголів'я кіз. На другій позиції після Китаю – Індія має 133,9 млн. голів тобто 13,35 %.

Таблиця 2

Країни з розвиненим козівництвом, млн. гол. (дані ФАО)

Країна	Рік					
	1990	2000	2010	2015	2018	2018/2000, %
Китай	96,2	148,5	150,7	144,8	149,1	100,4
Індія	113,2	123,5	137,3	132,1	133,9	108,4
Нігерія	23,3	42,5	56,5	72,5	73,9	173,8
Пакистан	35,4	47,4	59,9	68,4	70,3	148,2
Бангладеш	21	34,1	51,4	56	56,1	164,5
Судан	-	38,5	43,4	31,2	31,3	81,3
Ефіопія	-	8,6	22,8	29,7	30,2	351,3
Кенія	10,2	10	28,2	25,1	26,7	267,3
Іран	24,7	25,8	21,4	20	19,1	74,2
Малі	6,1	9,5	15,7	20,1	22,1	233,1

За даними ФАО у 2018 рік в країнах СНД чисельність кіз становила 14,7 млн голів. Найбільшу чисельність кіз мають країни Середньої Азії, а також Казахстан і Азербайджан, в яких козівництво інтенсивно розвивається. В період 2000–2018 роках поголів'я кіз зменшилося у господарствах України, Грузії, Вірменії представлено в таблиці 3.

Виробництво і структура усіх видів м'яса у світі і в Україні. За період 1990–2018 рр. виробництво м'яса усіх видів у світі збільшилося – на 83,4 %.

За цей період виробництво яловичини у світі зросло – на 24,4 %, свинини – на 69,5 %, м'яса птиці – на 293,4 %, баранини – на 32,4 %, козлятини – на 110,8 %.

У структурі світового виробництва м'яса визначається наступна динаміка: доля яловичини знизилася з 29,49 % в 1990 р. до 20,0 % в 2018 р. (9,49 %), також зменшилася доля свинини – на 3,03 %, баранини – на 1,1 %, але – на 14,03 % виросла доля м'яса птиці, і на 0,2 % – доля козлятини.

Таблиця 3

Динаміка поголів'я кіз в країнах СНГ, тис. гол.

Країна	Рік					
	2000	2005	2010	2015	2018	2018 / 2000, %
Україна	825,2	879,3	635,5	585,3	581,4	70,5
Білорусь	58,3	65,8	75	68,5	68,4	117,3
Молдова	99,8	119,4	111,2	110,7	114,6	114,8
Казахстан	931,3	2122,4	2708,9	2379,3	2327,2	249,9
Узбекистан	1103,1	1689,5	2350,7	3241,2	3465,3	314,1
Киргизія	542,7	808,4	942,5	869,8	856,9	157,9
Туркменія	500	2000	2800	2335,4	2380	476
Таджикистан	705,8	975	1582,8	1915,1	1985,5	281,3
Азербайджан	494,2	601,4	620,6	651,5	648,3	131,2
Грузія	80,1	115,7	71,5	53,7	49,8	62,2
Вірменія	41	46,7	29,7	31,9	30,7	75
Росія	2154,1	2303	2136,7	2104,5	2168,1	100,7

Найбільша питома вага серед усіх видів м'яса – 36,47 % має м'ясо птиці, а доля свинини складає 35,82 %, яловичини – 20,0 %. В 1950 р. яловичини припадало на частку – 49,8 %, свинини – 40,5 %, козлятини – 1,7 %. В Росії виробництво м'яса усіх видів за період 1991–2018 рр. збільшилося на – 5,59 % (таблиця. 4).

Виробництво м'яса по видах за цей період в Росії змінилося таким чином: виробництво яловичини, баранини і козлятини знизилася, а

виробництво м'яса птиці зросло. У 2018 р. в структурі виробництва м'яса в Росії доля яловичини складала – 16,35 %, свинини – 34,03 %, м'яса птиці – 41,84 %, баранини – 1,96 %, козлятини – 0,19 %. За аналізований період (1991–2018 рр.) в структурі м'яса усіх видів доля яловичини, свинини і баранини знизилася – на 26,15 % і 1,55 % відповідно, а доля м'яса птиці збільшилася – на 23,24 %.

Таблиця 4

Виробництво і структура м'яса у світі

Рік	Всього м'яса, тис. т	В тому числі, %					
		яловичина	свинина	м'ясо птиці	баранина	козлятина	Др. види м'яса
У світі							
1990	179	29,49	38,85	22,4	3,91	1,50	3,81
1995	205	26,15	38,57	25,8	3,51	1,62	4,3
2000	234	24,02	38,41	28,4	3,33	1,60	4,16
2005	260	22,89	37,98	30,1	3,08	1,77	4,15
2010	296	21,71	36,94	29,3	2,78	2,23	7,01
2015	324	20,03	36,34	35,8	2,86	1,70	3,18
2016	329	20	35,82	36,4	2,82	1,70	3,19
2016/ 1990,%	183,4	124,4	169,5	293,4	132,4	210,8	162,2
В Україні							
1991	937	42,5	34	18,7	3,70*	-	1,1
1995	5796,2	47,15	32,18	14,8	4,14	0,36	1,35
2000	4440,3	42,66	35,33	17,4	2,68	0,46	1,41
2005	4914,1	36,5	30,93	28,1	2,73	0,36	1,38
2010	7213,8	23,94	32,31	35,5	2,31	0,25	5,65
2015	9565,2	17,24	32,4	42,7	1,95	0,18	5,49
2016	9899,2	16,35	34,03	41,8	1,96	0,19	5,63
2016/ 1991,%	105,59	38,48	100,07	223,72	53,11	-	512,03

Показники виробництва усього м'яса і окремих його видів на душу населення по різних частинах світу істотно розрізняються.

Так, в Океанії виробництво м'яса усіх видів на душу населення склало 158,6 кг/рік, а в Африці – в 10,2 раз менше – 15,6 кг. Найбільш високий

рівень виробництва свинини на душу населення в Європі – 36,7 кг/рік, м'яса птиці – в Південній і Північній Америці – 45,8 і 45,2 кг, яловичини – 37 кг – в південній Америці, баранини – 26,6 кг – в Океанії, козятини – 1,2 кг – в Африці. Виробництво м'яса на душу населення в Азії (29,7 кг/рік) і в Африці (15,6 кг/рік) знаходиться далеко від медичної норми і середньосвітового показнику (42,7 кг/рік). Ці показники свідчать про те, що більше 75 % населення світу (спільна чисельність населення Азії і Африки) існують в умовах дуже низького споживання м'яса.

За даними С.А. Данкверта та ін. (2016) на душу населення більше медичної норми за рахунок особистого тваринництва виробляють тільки 27 из 220 країн світу.

За даними виробництво козятини в країнах СНГ характеризується наступними даними таблиці 5.

Таблиця 5

Динаміка виробництва м'яса

Країна	Рік					
	2000	2005	2010	2015	2018	2018 / 2000,%
Україна	8,0	8,0	10,7	5,3	4,9	61,3
Казахстан	3,9	13,0	20,3	21,0	20,4	523,5
Киргізія	3,7	7,2	7,8	10,0	10,0	273,7
Туркменія	4,5	6,5	9,8	6,6	6,8	151,3
Грузія	0,02	0,03	0,04	0,02	0,02	85,7
Росія	20,3	19,6	17,9	17,7	18,6	91,3

За останні 15 років виробництво козятини істотно збільшили Казахстан, Туркменія и Киргізія, а в других країнах СНГ її виробництво зменшилося. Виробництво м'яса кіз на душу населення у світі за період з 1990 по 2018 рік збільшилося з 0,5 до 0,75 кг за рік, або на 50 %.

2.2 Біологічні особливості кіз молочних порід

Коза була однією з перших тварин, приручених людиною. Відбулося це перш за все тому, що кози невибагливі в їжі і невимогливі до умов утримання. Ці тварини здатні використовувати напівпустинні, пустинні, гірські і навіть високогірні пасовища, на яких не можуть пастися ніякі інші домашні тварини. Кози швидко реагують на зміну навколишнього оточення. Кози, як і вівці, відносяться до дрібної рогатої худоби. З вівцями вони схожі за будовою зубів і їх віковими змінами, за тривалістю життя і іншими ознаками. Але у кіз сухіша і незграбніша статура, вони різко відрізняються від овець за голосом темпераментом і поведінкою. Кози перевершують овець за пристосованістю до різних кліматичних умов, тому їх можна успішно розводити на півночі і півдні, в горах і пустелі [1].

Вони добре споживають грубі корми із трав'янистих рослин, а також кору дерев, сухе листя та гіллячковий корм [2]. Кози здатні перетравлювати корми з високим вмістом клітковини – до 64 %, унаслідок чого вони споживають порівняно з іншими сільськогосподарськими тваринами найбільшу кількість видів рослин – 470 із 545 [3].

Така істотна різниця обумовлена особливістю їх травного апарату, фізіологією перетравлення і засвоєння поживних речовин кормів. Вони є дуже рухливими тваринами, на пасовищах проходять досить значні відстані, вибірково поїдаючи найбільш привабливі для них рослини. Рух тварин на пасовищі сприяє підвищенню ефективності травлення кормів за рахунок перемішування кормової маси в рубці [4].

Кози всіх порід багатоплідні і скоростиглі. Статева зрілість настає у 5–7 місячному віці, господарська у 18-місячному, у скоростиглих порід 12-місяців. Вихід козенят на 100 маток становить 180–250 гол. При схрещуванні з іншими породами матки стійко передають свої якості нащадкам [5].

Д. К. Ікоєва [6] з'ясувала, що плодючість маток залежить від їх віку. Цей показник у козематок-первісток становив 120,0 %, а у тварин з п'ятою лактацією – 189,5 %.

За даними А. С. Булатова [7], вищенаведений показник знаходився в межах 122,7–161,2 %, причому у козематок з третьою лактацією порівняно з тваринами з першою і другою лактаціями він був вищим відповідно 35,5 та 37,4 %.

У кіз виражена сезонність у відтворенні. Проте, молочні кози характеризуються поліестричністю. Після окоту коза приходить в охоту на 10–14-й день. При правильному утриманні і повноцінній годівлі кози рідко хворіють. Температура тіла у дорослих особин становить 38,5–40,5 °С, у молодняку – 38,5–41,0 °С, частота пульсу 70–80 ударів у хвилину, у молодняку – 100–120. Майже при всіх захворюваннях температура підвищується тіла до 41–42 °С. Пульс частішає до 100 ударів в хвилину і більше, з'являється задишка, число дихань збільшується до 80 і вище. Вуха стають холодними. Апетит у тварини знижується [8].

Молоко породних кіз на смак не тільки не поступається коров'ячому, але і перевершує його. У козиному молоці міститься 3,5 % білка, і 4,4 % жиру, тоді як в коров'ячому відповідно в середньому 3,3 % і 3,9 %. Козине молоко має легше засвоюваний жир і білок, порівняно, з коров'ячим. Жирові кульки в ньому менші за розміром, поширені по всій масі молока, легко всмоктуються стінками кишечника. Білки молока під впливом шлункового соку згортаються в дрібні пластівці і легко засвоюються. Казеїн козиного молока в шлунку людей розщеплюється на 96 %, коров'ячого – 76–90 % [9].

Козине молоко відрізняється від коров'ячого ще й тим, що воно має чітку лужну реакцію, тому його можуть використовувати люди з підвищеною кислотністю шлунка [10].

Отже, біологічні особливості кіз дозволяють нарощувати виробництво молока. За численними даними іноземних аграрних видань, сьогодні одним із

найперспективніших напрямків сільськогосподарського молочного бізнесу вважається виробництво козиного молока.

2.3 Особливості секреції молока у кіз

Кози виробляють молоко таким же чином, як і інші молочні тварини. Однак на відміну від корови їх вим'я має іншу форму і складається всього лише з двох часток і двох дійок. Права і ліва частки з'єднуються між собою еластичною перегородкою, яка також слугує зв'язкою для підтримання вимені. З віком сполучна тканина, яка підтримує вим'я слабшає, тому частки і дійки починають відвисати [11].

Залозиста тканина вимені складається з альвеол, внутрішня поверхня яких вистелена епітелієм, що секретує молоко. Альвеоли переходять в молочні протоки. Останні, зливаючись, утворюють молочну цистерну, що переходить в сосковий канал, в стінці каналу є сфінктер. Молоко, утворюється і збирається спочатку в альвеолах, а потім витікає послідовно через дрібні і більш великі вивідні протоки в молочну цистерну, з якої воно через сосковий канал періодично видоюється. Молочні протоки утворюються лише після настання статевого дозрівання, а самі альвеоли дозрівають під час вагітності. Завдяки еластичній тканні частки можуть збільшуватися по мірі наповнення молоком в два рази [12].

У сухостійний період альвеоли і дрібні протоки вимені кіз спадають і атрофуються, замінюючись сполучною тканиною. Вим'я зменшується в обсязі, у ньому припиняється утворення молока.

Молоко, яке утворюється в альвеолах, не може мимовільно виділятися, і якщо систематично не видоювати козу, то утворення молока у вимені може припинитися, що призведе до запуску тварини. Однак навіть після ретельного видоювання у вимені залишається близько 20–25 % молока. У цьому молоці багато молочного жиру. Коза може затримати молоко при

грубому поводженні з нею, різких змінах у розпорядку дня, переляку, зміні доярки, зміні місця і при інших факторах [13].

Утворення молока – це багатоетапний процес, у якому беруть участь усі системи лактуючої тварини. У процесі молока утворення велику роль відіграє кровопостачання вимені. Інтенсивний приплив крові до залозистої тканини сприяє утворенню молока в альвеолярних клітинах. У період між доїннями близько третини молока концентрується в альвеолярній частині вимені й тільки одна чверть – у цистернах і дійках [14].

Для синтезу молока клітини молочної залози використовують складові частини крові, які відрізняються від складових частин молока. У крові відсутні казеїн, лактоза, а вміст глобуліну, альбуміну, натрію в ній у декілька разів більший, ніж у молоці. У молоці більший вміст жиру, кальцію та калію. Отже, лактоза, казеїн і жир утворюються в молочній залозі шляхом складної перебудови хімічних речовин крові. Перехід же мінеральних речовин з крові в молоко відбувається вибірково. Без змін переходять вітаміни, гормони, пігменти, деякі білки, ферменти. [15].

При періодичному звільненні залози від молока, утворення його відбувається безупинно. Рефлекс молоковіддачі триває приблизно 1–4 хв., в залежності від породи і стадії лактації, що означає приблизно ж таку тривалість доїння. Після окоту в кіз добовий надій поступово (особливо з 10–12-го дня) починає зростати, досягаючи максимуму на другий-третій місяць, а потім поступово зменшується. Через 3 тижні після парування спостерігається різке зменшення надоїв, потім надої поступово падають. Запускають кіз при переході на стійлове утримання. З двохразового доїння переходять на одноразове, при зменшенні надоїв до 200 мл, доять козу раз у два дні, до повного припинення лактації [16].

Кількість видоєного молока залежить від форми і об'ємності вимені. Так, ідеальним вважається вим'я з оптимальним розташуванням дійок - на 2/3 від середини вимені до задніх ніг, дійки при цьому трохи зміщені ближче до передньої частини вимені, але спрямовані вниз, до землі. Найбільш

придатні для доїння дійки циліндричної або трохи конічної форми, однакового оптимального розміру за довжиною 5–8 см і діаметром 2–3 см, рівномірно розставлені під кожною часткою, прямовисно спрямовані донизу. Якщо дійки вимені зміщені до передньої частини вимені і розташовані трохи вгору (відносно горизонтально). Таке розташування природне для кіз і зручне для козеняти. Для доїння таке вим'я непридатне. З вимені з дійками розміщеними за серединою вимені стакани будуть спадати [17].

Коливання добових удоїв у кіз пов'язане зі зміною метеорологічних показників –30 % кіз виявилися метеолабільними, різниця в секреції молока, за дослідний період склала від 700 до 1300 г у добу, в інших (70 %) 200–600 г. Найбільш високі удої по групі були отримані в дні, коли барометричний тиск був 756–761 мм. рт. ст., відносна вологість 56–68 % і температура повітря 19–22°C [18]. Найбільш придатними до машинного доїння є кози, молочна залоза яких має кулясту форму, з середньою інтенсивністю молоковіддачі 1,2 кг/хв. [19]. Встановлено тенденцію до підвищення інтенсивності молока виведення у кіз з віком. За першу лактацію інтенсивність молоковіддачі становила 0,94, за третю – 1,21 кг/хв. [20]

Отже, при організації машинного доїння кіз, необхідно проводити їх відбір за придатністю вимені до механічного доїння.

2.4 Фізико-хімічні та технологічні властивості козиного молока

Останніми роками на вітчизняному ринку молочних продуктів з'являється молоко, а також продукти його переробки, отримані від дрібної рогатої худоби – кіз. З них козине молоко і продукти його переробки все ширше використовуються виробниками дитячого харчування. Інтерес до козиного молока у виробників функціональних продуктів харчування обумовлений тим, що воно засвоюється – на 97 %, тоді як коров'яче – лише на 65 % (Глотова І.А. із співавт., 2012). Молочність кіз коливається в значних межах залежно від порідної приналежності, умов годівлі та вмісту, віку тварин, періоду лактації.

За рівнем молочної продуктивності кози різних порід істотно розрізняються. У молочних кіз вона досягає 800–1000 кг і більше за період лактації. Найвищі удої мають кози зааненської породи і споріднені їм (Москаленко, Л.П., Філінська О.В., 2012). В.А. Петрівська і М.М. Самедов (1990) чинники, що впливають на властивості і склад молока сільськогосподарських тварин, об'єднали в наступні групи чинників:

- пора року, рівень годівлі та корму, умови утримання тварин, розпорядок доби, метеорологічні умови, моціон;

- генетичні: порода і вид тварин;

- фізіологічні: індивідуальні особливості, тривалість сухостійного періоду, місяць лактації, вік, стан здоров'я і угодваність тварини, індивідуальні особливості;

- технологічні: швидкість і повнота видоювання, міра механізації процесів доїння, масаж вимені, способи доїння, кваліфікація операторів, час між доїннями. Знання цих чинників дає можливість працівникам тваринництва своєчасно усувати їх негативну дію на організм тварини, його продуктивність, склад і властивості молока.

Молоко кіз представляє собою білу або жовтувато-білу непрозору рідину, солодкувату на смак і досить складну за хімічним складом. На відміну від коров'ячого молока, козине не містить аглютинін, за рахунок чого жирові кульки у ньому не склеюються, що робить їх легко перетравними. Крім того, молочний жир козиного молока легко перетравлюється завдяки високому вмісту жирних кислот з середньою довжиною ланцюга [21].

Воно має пробіотичні властивості, що сприяє зростанню корисних біфідобактерій у кишечнику, за допомогою яких важко перетравлювані вуглеводи і лактоза розщеплюються на декілька компонентів моносахаридів, які метаболізуються у проміжні продукти з наступним перетворенням у джерело енергії [22].

За даними J. Bowen (2007) кози зааненської породи відрізняються, найвищою молочною продуктивністю. За лактаційний період тривалістю 270–360 днів надоюють 600–800 кг молока з вмістом жиру 3,8–4,5 %. У 1929 році у кіз зааненської породи рекордний удій за лактацію, склав – 2235 кг. А Л.П. Москаленко і О.В. Філінської (2012) стверджують, що рекордний удій козиного молока – 3507 кг – був отриманий в Австралії від кози зааненської породи. Швейцарія є батьківщиною найбільш цінних і високопродуктивних молочних кіз. Тут виведені кращі породи – зааненської, альпійської, абержазли, які істотно вплинули на створення молочного козівництва не лише в Європі, але і у всьому світі. За даними Центрального інституту дрібного тваринництва, продуктивність що розводяться в Швейцарії зааненських кіз складає – 753 кг, аппенцельських – 624 кг, верзаських – 447 кг, валіських – 656 кг за лактацію (Der Kleinvie Zuchter. – 1978. – №26).

У Америці і Європі створені місцеві високопродуктивні кози на основі наступних порід: зааненської, тоггенбурської, аппенцельської, верзаської і валіської.

Так, в Англії – британська альпійська, британська тогенбургська; а у Франції – французька альпійська. У останні часи популярними стають ламанча і англо-нубійська, які створені в США та Англії. Дані середньорічних удоїв кіз-рекордистів, приведених в журналі Dairy Goat в США складають: тогенбургська – 2610 кг, зааненська – 2495 кг, французька альпійська – 2215 кг, американська ламанчська – 2047 кг і нубійська – 2007 кг (Dairy Goat. – 1978. – № 56). Хорошу антирахітичну властивість має козине молоко за рахунок високого вмісту фосфору, кальцію, кобальту, селену, міді, магнію, марганцю, заліза, сіалової кислоти, які є складовими імунологічних бар'єрів організму. У козиному молоці у складі казеїну переважає бета-казеїн, як і в жіночому. Воно перевершує коров'яче молоко по кількості вітаміну А в 2 рази, ніотиновою (вітамін РР) – в 3 і аскорбінової кислоти – в 1,5 разу, що можна пояснити вживанням козами великої

різноманітності кормів. Але у будь-якому разі козине молоко не можна вважати аналогом жіночого молока.

Козине молоко відрізняється від коров'ячого також за фізико-хімічним складом. Так, середній розмір жирових кульок у коров'ячому молоці знаходиться в межах 2,5–3,5, а у козиному – менше 2 мкм [23].

Це сприяє кращому засвоєнню жиру організмом людини, а також полегшує промислово переробку козиного молока, оскільки відпадає потреба в його гомогенізуванні [24].

Хімічний склад молока кіз залежить в першу чергу від породи. Вміст жиру в молоці кіз зааненської породи складає 3,8–4,5 %, а нубійською – до 8,5%. При хорошому утриманні та годівлі тварин, високі удої молока можна отримати тільки від кіз спеціалізованих молочних порід. Дослідженнями ряду авторів (А.С. Шуварикова, В.В. Брюнчугина і О.Н. Пастух (2011, 2012)), доведено, що зааненська порода в порівнянні з породами нубійської і альпійської, мала більш високі удої за лактацію. Кози альпійської породи, відрізнялися підвищеним вмістом білку в молоці, але менший вихід у них молочного білку за лактацію був пов'язаний з низьким показником удою порівняно з тваринами інших порід. У кіз нубійської породи був найвищий вміст жиру в молоці. Кози зааненської породи вітчизняної селекції поступалися козам голландської селекції за удоєм і вмісту молочного білку, але перевершували їх за вмістом жиру в молоці, хоча встановлена різниця між цими групами тварин не достовірна. За даними Е.М. Щетининої і З.Р. Ходиревої (2014) молоко кіз тоггенбургської та чеською порід має високий вміст білку і жиру, сухих речовин і СЗМЗ.

Для підвищення молочної продуктивності місцевих з низьким рівнем молочних кіз в Республіці Вірменія проведена велика селекційна робота по схрещуванню їх з високопродуктивними породами, завезеними із США. Отримані результати підтверджують більш високу молочну продуктивність завезених кіз (альпійська, зааненська, тоггенбургська) і в той же час свідчать про відсутність кореляції між молочною продуктивністю і дослідженими

показниками азотистого обміну сироватки молока місцевих, завезених і помісних кіз 2-річного віку 1-ої лактації. В той же час молоко місцевих і помісних кіз відрізняється більш високою бактерицидною активністю, пов'язаною з великим вмістом в них лізоциму і казеїну. Підвищена активність АСТ і сечовини і тенденція до збільшення рівня креатину в молоці місцевих і помісних кіз говорить, швидше за все, про дещо більшу інтенсивність азотистого обміну в їх молочній залозі (Мармарян Г.Ю., Камалян Р.Г. 2001; Мармарян Г.Ю. із співавт., 2011; Мармарян Г.Ю., Камалян Р.Г., 2013).

Існують відмінності між фізико-хімічними властивостями козиного і коров'ячого молока. При цьому є розбіжності в опублікованих даних про розмір (діаметрі жирових кульок козиного і коров'ячого молока) і про кількість інших компонентів, що входять до складу двох вищезгаданих видів молочної сировини. Так, згідно даних одних учених, у козиному молоці середній розмір жирових кульок складає 2 мкм, а коров'ячого від 21,2 до 31,2 мкм (Остраумов Т.Л. із співавт., 2005; Вобликова Т.В. із співавт., 2010; Губанов Р.С., 2014), а з повідомлень інших, діаметр жирових кульок козиного молока, приблизно, складає 2 мкм, порівняно з аналогічним показником жирових кульок коров'ячого молока від 2,5 до 3,5 мкм (Heinlein G., Saccese R., 2005). Розміри жирових кульок роблять вплив на технологічні властивості молока. Р.Б. Давидова (1958, 1969) стверджує у свої дослідженнях, що молоко смачніше і краще засвоюється організмом людини і тварин з дрібними жировими кульками. У літературі є зведення про переваги складу козиного молока, в порівнянні з коров'ячим і про його недоліки, в порівнянні з овечим молоком. Так, на виготовлення 1 кг сиру з коров'ячого молока використовують 10 кг молока, з овечого в 2,5 рази менше (4 кг), а кількість козиного молока зааненской породи для виготовлення 1 кг сиру складає 4,95 кг молока (Шувариков А.С. із співавт., 2010).

У ньому міститься значна кількість сухих і мінеральних речовин та незамінних амінокислот: валін, лейцин, ізолейцин і цистин, які сприяють

підвищенню м'язової витривалості при інтенсивних фізичних навантаженнях. Крім того, воно містить таку незамінну амінокислоту, як гістидин, яка допомагає при лікуванні виразки шлунка і дванадцятипалої кишки та гепатитів [25].

Як засвідчує А.С. Шувариков зі своїми аспірантами, що загальний вміст насичених жирних кислот в коров'ячому і козиному молоці значно більше, чим в кобилячому і жіночому. Кількість ненасичених жирних кислот найбільш висока в жіночому і кобилячому молоці, хоча за моно ненасиченим жирним кислотам, кобиляче молоко, як і козине, не досягає рівня цих кислот в коров'ячому молоці.

Порівняльна характеристика молока за мінеральним складом показала, що вміст макроелементів (Ca, P, K, Na, Mg) у коров'ячому і козиному молоці значно більше, чим в інших видах молока. За вмістом мікроелементів, таких як цинк і мідь жіноче молоко має перевагу в порівнянні з козиним і кобилячим молоком.

При високому вмісті в коров'ячому молоці цинку, в нім практично в 3 рази менше міді, ніж жіночому молоці (Шувариков А.С., Алешина М.Н., Осіпов Ю.С., 2013). Про перевагу козиного молока над коров'ячим відмічено в роботах Желтової О.А. Вона із співавторами пише, що у молоці кіз зааненської, альпійської і нубійської порід з різними генотипами по гену бета-лактоглобуліна був достовірний більш високий вміст жиру, білку і лактози, в порівнянні з молоком корів (Желтова О.А., Шувариков А.С., Гладирь Е.А. 2010, 2011, 2011; Желтова О.А., Шувариков А.С., Пастух О.Н., Гладирь Е.А. 2011; Желтова О.А., 2011).

Дослідження Г.А. Пелевиної, Е.С. Артемова і Е.В. Потимко (2010) показали що, за органолептичними і санітарно-гігієнічними показниками молоко корів і кіз не має істотних відмінностей. А ось за фізико-хімічними властивостями козине молоко переважає над коров'ячим за наступними показниками: – щільність в козиному молоці вища за $0,003 \text{ г/см}^3$, що свідчить про більш високий відсоток сухої речовини в молоці; – масова доля жиру

вище – на 0,04 %. При виробництві вершкового масла з однакового об'єму молока вихід готового продукту буде вищий у козиного молока; – масова доля білку значно вища – на 0,27 %. Саме з цієї точки зору у ряді європейських країн козине молоко має широке застосування в сироварінні.

Про перевагу козиного молока над коров'ячим відмічають у своїх наукових роботах Т.Н. Рижкова і Ф.В. Перцева (2013). Вони пишуть, що в козиному молоці низький рівень соматичних клітин і кислотності, що титрує, порівняно з аналогічними показниками коров'ячого молока, що свідчить про високий рівень його безпеці і можливості використання при виробництві продуктів для дитячого харчування.

Такої ж думки дотримується К.Н. Зеленецький (2011). У своїх дослідженнях він дійшов висновку, що козине молоко за поживними речовинами близько до коров'ячого, але біологічна цінність його вище, оскільки воно містить більше високодисперсних білків: воно багатіше коров'ячого альбуміном і глобуліном.

Козине молоко є також джерелом мононенасичених, поліненасичених жирних кислот і тригліцеридів з середнім ланцюгом. Воно характеризується високим вмістом кальцію, магнію, фосфору, заліза, хлору, марганцю, селену і дещо меншим вмістом, порівняно з коров'ячим молоком, цинку, натрію, сірки і молібдену. Козине молоко відзначається також високим вмістом калію, що є дуже важливим при лікуванні серцево-судинної системи [26]. Воно багате на вміст альбумінів і глобулінів, які добре перетравлюються.

Важливою технологічною властивістю молока є його термостійкість, тобто час, необхідний для коагуляції білків молока при температурі 135⁰С [27]. Підвищення рівня соматичних клітин у молоці кіз може викликати проблеми під час його термообробки [28].

Концентрація лактоферину в молоці кіз прямо корелює із концентрацією соматичних клітин і може бути показником запалення молочної залози. На сьогодні важливим залишається питання встановлення референтних рівнів соматичних клітин (СК) у молоці кіз, а також оцінка

верхньої межі їх концентрації, як одного із критеріїв ціноутворення та встановлення гатунковості молока. Відомо, що кількість соматичних клітин у пробі молока корів є індикатором здоров'я їх вимені, захворюваності на клінічний та субклінічний мастит [29].

Як відомо, у процесі секреції у кіз і овець у молоко виділяються цитоплазматичні, апокринні частинки, які мають подібний діаметр і морфологію лейкоцитів (основної популяції СК), однак вони містять більше білка і РНК, але не ДНК [30].

При мікроскопічному підрахунку ці частки помилково розглядаються як СК козиного молока. Суперечливі дані також можна пояснити тим, що низка робіт виконані в той період, коли ще не застосовувався метод лазерно-проточної цитометрії при фарбуванні ДНК етідіумбромідом та подальшої мультиплікаційної детекції.

Слід також зазначити, що у проекті стандарту Євразійської ради зі стандартизації метрології та сертифікації, Мінськ 2013, «Молоко незбиране питне козине. Технічні умови» – вміст соматичних клітин у молоці кіз повинен бути не більшим ніж 750 тис/см³, а для продуктів, призначених для дошкільного та шкільного харчування – не більшим ніж 500 тис/см³.

В Україні результати багаторічних досліджень (2000–2014 рр.) [31] з вивчення якості козиного молока стали основою розробленого і запровадженого з 01.01.2010 року Національного стандарту України «Молоко козине – сировина. Технічні умови», де зазначено, що для молока кіз першого сорту вміст СК має бути не більший ніж 500 тис/см³, для другого – 600, для третього – 800 тис/см³ відповідно.

Таким чином, на фізико-хімічний склад та технологічні властивості молока кіз впливають різні паратипові та генетичні чинники.

Основними напрямками використання козиного молока на українському і світовому ринках являються: сироваріння, мікробіологічна і фармацевтична галузь, біосорбенти і продукти харчування.

3. МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

3.1 Матеріал та методика досліджень

Метою роботи було оптимізувати добові раціони годівлі із зааненської і альпійської порід при виробництві молока за рахунок кормової добавки “ВітаГум” у товаристві з обмеженою відповідальністю виробничо-комерційна фірма “Укрсельхозпром”.

Об’єкт дослідження: особливості формування молочної продуктивності кіз зааненської і альпійської порід.

Матеріал роботи: жива маса, проміри тіла, відтворювальна здатність, молочна продуктивність, лактаційні криві, стійкість лактації, показники молоковиведення, органолептичні та фізико-хімічні показники молока, економічна ефективність використання кормової добавки “ВітаГум”.

Результати досліджень – доповідалися на Міжнародній науково-практичній конференції «Smart Bio: 3RD International Conference / Vytautas Magnus University» Kaunas, Lithuania, 02–04 May 2019 (додаток А).

Дослідження за темою дипломної роботи виконувались упродовж виробничої практики у 2018 році. Експериментальна частина виконувалася на поголів’ї кіз зааненської і альпійської порід з дотриманням зоотехнічних та ветеринарно-санітарних норм у товаристві з обмеженою відповідальністю виробничо-комерційна фірма “Укрсельхозпром”.

Основним джерелом даних для виконання дипломної роботи слугували матеріали річних звітів, річні плани виробничо-фінансової діяльності, бізнес-плани сільськогосподарського підприємства, матеріали бухгалтерського й оперативного обліку та звітності.

Аналіз стану молочного тваринництва здійснювали також за матеріалами обліку, наведеними в таких документах:

- 1) акти на приймання та оприбуткування кормів – форма № ПР-9;

2) звіт про результати реєстрації приплоду, вирощування та бонітування молодняку дрібної рогатої худоби молочних і молочно-м'ясних порід – форма № 3;

3) журнали з відтворення стада великої рогатої худоби – форма №3 врх;

4) звіти про рух поголів'я на фермі – форма N ПБАСГ-13;

5) журнали обліку молочної продуктивності корів – форма № 112;

6) журнали результатів аналізу молока – форма № 29;

7) акти контрольного доїння корів – форма №4;

8) основні економічні показники роботи господарства – форма №50-сг.

Зібрані матеріали відображають показники виробничо-фінансової діяльності підприємства.

При виконанні дипломної роботи проведено науково-господарський дослід з використання кормової добавки “ВітаГум” у раціонах лактуючих кіз зааненської і альпійської порід.

Методика досліджень – основою проведення наукових досліджень були принципи організації таких робіт у зоотехнії Козиря В. С., А. І. Свеженцова (2002) [35]. Науково-господарський дослід розподілявся на два періоди – підготовчий, тривалістю 10 діб, та обліковий – 305 діб.

У піддослідних тварин визначали живу масу і проміри тіла після першого окоту, показники відтворювальної здатності; молочну продуктивність кіз за першу–сьому лактації; лактаційні криві, стійкість лактації; органолептичні та фізико-хімічні показники молока та економічну ефективність розведення кіз альпійської і зааненської порід.

Відповідно до завдань досліджень піддослідні групи кіз формувалися за принципом пар-аналогів. Підбір пар-аналогів проводили за такими показниками: порода, кількість лактацій, період лактації, фізіологічний стан, жива маса, надій молока за станом на підготовчий період.

Для досліджень було відібрано проби повнораціонної кормосуміші для лактуючих кіз. За фізичною масою компонентів раціону відповідно до встановлених норм встановлювали структуру раціону та його поживність.

Поживність кормів для складання раціонів визначали на підставі досліджень лабораторії зоотехнічної оцінки і масових аналізів кормів товариства з обмеженою відповідальністю виробничо-комерційної фірми “Укрсельхозпром”. Хімічний склад повнораціонної кормосуміші, до якої були включені об’ємисті, соковиті, концентровані корми та білково-мінеральні добавки, визначали за методиками проведення зоотехнічного та біохімічного аналізу та відповідних стандартів [32].

Основними показниками є:

- початкова волога – висушування зразків у сушильній шафі за температури 60–65° С до постійної маси;

- висушування зразків за температури 100-105°С до постійної маси;

- сира клітковина – (ГОСТ 13495.2 - 91) за методом Геннеберга і Штомана;

- сирий жир – (ГОСТ 13495.15 - 97) за методом С. В. Рушковського кількість знежиреного залишку в апараті Сокслета, де ефір - розчинник;

- сирий протеїн – (ГОСТ 13496.4 - 93) за методом К’ельдаля;

Дослідження якості кормосуміші для тварин проводили у період фази лактації (100–200 діб), так як у цей період відбувається перебудова організму – знижується надій, а споживання сухої речовини соковитих та грубих кормів досягає свого максимуму.

З цією метою було сформовано дві групи корів: 1-а (контрольна) група – середньодобовий удій нижче 4,0 кг (10 голів); 2-а група – середньодобовий надій вище 4,2 кг (10 голів).

Схема науково-господарського дослідження представлено в таблиці 6.

Схема досліджень

Група	Кількість тварин,	Період досліду	
		підготовчий	обліковий
1-а контрольна	10	Основний раціон (ОР): суміш концентрованих кормів + об'ємисті корми	ОР: суміш концентрованих кормів + об'ємисті корми
2-а дослідна	10	ОР	ОР + кормова добавка "ВітаГум" 0,2 мл/кг ж.м./добу

Згідно схеми досліду (табл. 6), контрольна група отримувала основний раціон. В раціон дослідної групи додатково вводили кормову добавку "ВітаГум" кількості 0,2 мл/кг жив. маси за добу.

Всі тварини, включені в дослід, знаходилися в однакових умовах утримання, режиму годівлі та періоду лактації. Для годівлі кіз використовували традиційні для степової зони корми.

Продуктивність кіз визначали шляхом контрольних доїнь при постановці на дослід, через кожні 10 діб і в кінці досліду. В період досліду на основі даних продуктивності дослідних груп тварин провели аналіз рівня удою.

Визначення якісного складу молока кіз постійно впродовж досліджень.

Відбір середньої проби молока проводили в автоматичному режимі на доїльній установці в процесі доїння тварин. Після відбору проби поступали для аналізу в лабораторію. Масову частку жиру і білка (%) визначали на автоматичних аналізаторах "Екомілк 120 - КАМ 98-2А" при цьому їх співвідношення в молоці, характеризувало фізіологічний стан організму корів.

Якісний склад молока визначали за масовою часткою жиру й білка (%).

$$M_{4\%-ове} = (0,4 \times Y) + (15 \times MЖ); \text{ де } \quad (1)$$

$M_{4\%-ове}$ – молоко 4%-ове, кг;

Y – надій за лактацію, кг;

МЖ – молочний жир, кг;

0,4 та 15 – постійні коефіцієнти;

Кількість молочного жиру, кг:

$$\text{МЖ} = (\text{У} \times \text{ЖМ}) / 100; \text{ де} \quad (2)$$

МЖ – молочний жир, кг;

У- надій за лактацію, кг;

ЖМ – масова частка жиру в молоці, %.

Кількість молочного білка, кг:

$$\text{МБ} = (\text{У} \times \text{БМ}) / 100; \text{ де} \quad (3)$$

МБ – молочний білок, кг;

У – надій за лактацію, кг;

БМ – масова частка білка в молоці, %.

Отриманий цифровий матеріал опрацьовували шляхом варіаційної статистики за методиками Є.К. Меркур'євої [36] з використанням стандартного пакету прикладних статистичних програм „Microsoft Office Excel”.

3.2 Умови досліджень

Товариство з обмеженою відповідальністю виробничо-комерційна фірма “Укрсельхозпром”, яке розташоване у Дніпропетровському районі, смт Слобожанське, вул. Лісова 8.

Основна спеціалізація ТОВ ВКФ “Укрсельхозпром” – молочний, м'ясний напрямок та виробництво масла і сирів.

Технологія утримання кіз – стійлове. Виробнича потужність – 560 гол. овець і кіз, в тому числі 350 гол. – для вирощування молодняку, статутний капітал – 46 260,00 грн.

Загальна площа сільгоспугідь складає 1336 га де вирощуються зернові та олійні культури. Тим самим підприємство має можливість повністю забезпечувати годівлю дрібної рогатої худоби зерном власного

виробництва. Загальна кількість працюючих у товаристві складає 135 чоловік у тому числі на фермі 25 штатних одиниць.

Територія господарства знаходиться в зоні помірно-континентального клімату, з м'якою зимою та теплим, а інколи і жарким літом. Середньорічна температура повітря складає +8,5 °С. Найбільш низькою вона є у січні – 5,5 °С, а найвищою – у липні +31,3 °С.

У середньому за рік випадає 513,0 мм атмосферних опадів. Найменше їх у травні та жовтні, а найбільше – в червні та липні.

Відносна вологість повітря, у середньому за рік, складає 74,0 %. Найменша вона (61 %) в серпні, найбільша (89,0 %) – в грудні.

У зоні розташування господарства переважають північні вітри. Найменше вітрів з південного заходу. Найвища швидкість вітру в січні та лютому, найнижча – в літку. У січні вона в середньому складає 5,4 м/с., в липні – 3,7 м/с.

Господарство з 1999 року отримало статус племінної селекційної ферми з розведення дрібної рогатої худоби.

В корпусах регулюється мікроклімат, тварини захищені від морозів та спеки. У господарстві тварини знаходяться на цілорічному безприв'язному утриманні з вільним доступом до води (подається очищеною, системою зворотнього осмосу, підігрітою до температури 17 градусів в автопоїлки) корму і вигульного майданчику.

Взимку кіз утримують в приміщенні безприв'язно, на глибокій підстилці. У період між годівлею та доїнням у сприятливу погоду кіз випускають на вигульні майданчики. Корми роздають двічі на день. Гній з приміщення видаляють двічі на рік. Доять тварин на доїльній установці у молокопровід. Молоко через молочний фільтр надходить у охолоджувач, де воно зберігається за температури 4°С.

Ферма складається з 2-х тваринницьких корпусів, 9 вигульних загонів, складу корма. Основного сінник для зберігання сіна на 10000 тюків сіна, і малого на 4000 тюків.

В першому тваринницькому корпусі розташовані адміністративні приміщення, побутові приміщення персоналу, доїльна зала, 8 секції дійного стада, сироварня.

В другому корпусі родильна зала з індивідуальними клітками, 4 секції для молодняку, 6 секції для сухостою.

Доїльна зала має мобільний доїльний апарат GEO, та стаціонарну доїльну установку Delaval, на 12 кіз. З доїльної зали молоко молокопроводом автоматично подається на сироварню, для подальшої переробки і виготовлення м'яких і твердих сирів.

Раціон тварин складається з сіна лугового, соломи, сіна люцернового, гранули люцернової, комбікорм Feed Life, сіль брикетована, вітамінно-мінеральний комплекс SWEETICS.

4. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ. АНАЛІЗ СТАНУ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ

4.1 Породні, класні та продуктивні характеристики стада

Зааненська порода – це найпоширеніша у світі молочна порода кіз. Тварини білої масті, безрогі, мають тонкі шкіру й кістяк, суху та легку голову, довгу шию, прямий і довгий тулуб, широкі крижі, пропорційне добре розвинене вим'я; жива маса козлів – 70–80 кг, маток – 50–60 кг. Вони скороспілі, енергійні, рухливі, характеризуються високою плодючістю й молочною продуктивністю. Так, плодючість досягає 180–250 %, жива маса козенят при народженні – близько 3–4 кг.

При збалансованій годівлі козочки у два місяці досягають 17–18 кг живої маси, а козлики – 19–20 кг. Ріст козочок у холці 76 см, на другий рік досягають 80 см. У зимовий період вони дають від 3 до 3,5 кг молока, а в літній період до 4 кг молока при 2-х разовому доїнні.



Рис. 1 Зааненська порода кіз

Альпійські кози – виведені в гірських районах Альп кілька століть назад.

Масть кози світло-коричнева, чорна, коричнева, ряба і навіть біла. Головною особливістю породи, по якій фахівець може все ж її класифікувати є невелике потемніння навколо голови, ніг і шиї, інша ж частина вовни світла і ніяк не виділяється.

Альпійські кози досить великі, але це анітрохи не заважає їм швидко і граціозно рухатися. Тіло кози міцне, жилаве, висота кіз в холці – 70 см, а козликів – 80 см. Голова у альпійської кози маленька, легка, має маленькі ріжки. Вуха кіз невеликі, прямі, стоячі, шия коротка, груди широкі, спина пряма, ноги короткі і дуже тонкі, особливо у маленьких козенят. Копита у альпійських кіз зверху тверді (рис. 2).



Рис. 2 Альпійська порода кіз

Для забезпечення нормальної відтворювальної функції тварин та одержання в подальшому високої молочної продуктивності кіз важливе

значення має їх жива маса при першому окоті. Дослідження, проведені в умовах товариства з обмеженою відповідальністю виробничо-комерційної фірми “Укрсельхозпром”, що за цим показником зааненські кози на 7,0 кг переважали маток альпійської породи (табл. 7).

Таблиця 7

Жива маса та проміри тіла кіз після першого окоту

Показник	Порода	
	альпійська (n=20)	зааненська (n=20)
Жива маса після першого окоту, кг	56,6±0,66	63,6±0,88
Висота в холці, см	71,3±0,39	73,8±0,49
Висота в крижах, см	71,8±0,35	74,6±0,54
Глибина грудей, см	33,9±0,37	35,1±0,45
Ширина грудей, см	16,7±0,46	17,6±0,27
Обхват грудей за лопатками, см	85,3±0,65	87,4±0,49
Коса довжина тулуба, см	74,0±0,58	76,2±0,47
Ширина в маклаках, см	16,8±0,19	17,5±0,45

Встановлено, що за промірами кози різних порід відрізнялися між собою. За висотою в холці кози зааненської породи переважали альпійських кіз на 2,5, за висотою в крижах – 2,5 см, за глибиною грудей – на 1,2, шириною грудей – на 0,9, обхватом грудей за лопатками – на 1,9, косою довжиною тулуба – на 1,2 та шириною в маклаках – на 0,7 см.

Співвідносний розвиток окремих статей тіла, їх вікову мінливість, пропорційність будови тіла та ступінь розвитку організму в цілому можна оцінити завдяки розрахунку індексів будови тіла. Застосування цих індексів дає змогу об'єктивно визначити продуктивні відмінності, виділити типи будови тіла та визначити їх зв'язок із напрямом і рівнем продуктивності тварин. Індекс довгоногості добре характеризує тип конституції та відносний розвиток кінцівок кіз у висоту (табл. 8).

Індекси будови тіла кіз різних порід, %

Назва індексу	Порода	
	альпійська (n=20)	зааненська (n=20)
Довгоногості	52,5±0,37	52,4±0,36
Розтягнутості	103,8±0,85	103,0±0,41
Грудний	50,1±0,54	51,2±0,38
Глибокогрудості	45,2±0,37	48,4±0,36
Широкогрудості	22,7±0,37	24,8±0,26
Тазогрудний	100,6±2,53	101,9±1,41
Збитості	115,4±0,25	116,2±0,20
Масивності	115,7±0,98	122,6±0,46
Індекс статі	100,4±2,34	98,5±1,32

Він вказує на молочний характер екстер'єру піддослідних тварин. У тварин альпійської породи він становив 52,5, а зааненської – 52,4 %.

Про чітко виражений молочний тип кіз обох груп свідчать також індекси розтягнутості та тазогрудний. Індекс розтягнутості у піддослідних тварини був у межах 103,0–103,8 %. Цей індекс свідчить про гармонійність формування будови тіла піддослідних кіз, особливо у довжину. Тазогрудний індекс, який характеризує розвиток грудної клітини, обох порід знаходився у межах 100,6–101,9 %.

Про розвиток грудної клітки кіз обох порід свідчать грудний індекс та індекси глибоко- і широкогрудості. За названими індексами кози зааненської породи переважали альпійських ровесниць відповідно на 1,1; 3,2 і 2,1 %.

Індекс збитості або компактності є відмінним показником масивності тварин у пропорційно гармонійному співвідношенні обхвату грудей за лопатками та косої довжини тулуба і є показником розвитку маси тіла, тому він характеризує як породні так і типові та продуктивні якості тварин. За цим показником кози альпійської породи поступалися особинам зааненської породи на 0,8 %. Про відносний розвиток тулуба можна судити за індексом

масивності. У наших дослідженнях кози альпійської породи також поступалися за цим показником зааненським ровесницям на 6,9 %. Водночас за індексом статі перевага була уже на боці альпійських кіз – на 1,9 %.

Варто вказати, що вираховані нами індекси будови тіла кіз вказують, що тварини обох порід мають чітко виражений молочний тип і пропорційну будову тіла.

4.1.1 Молочна продуктивність кіз

Встановлено, що молочна продуктивність кіз значно змінювалася з віком (табл. 9).

Таблиця 9

Молочна продуктивність кіз зааненської породи

Лактація	Поголів'я, голів	Тривалість лактації, діб	Молочна продуктивність кіз				
			надій, кг	масова частка жиру в молоці		масова частка білку в молоці	
				%	кг	%	кг
1-а	14	299,2 ±1,01	782,6 ±22,85	3,54 ±0,012	27,7 ±1,23	3,18 ±0,014	24,8 ±1,21
2-а	11	305,7 ±1,31	839,7 ±18,29	3,58 ±0,021	30,1 ±1,41	3,16 ±0,021	26,5 ±0,63
3-я	13	311,6 ±0,8	960,0 ±11,83	3,62 ±0,013	34,8 ±0,65	3,15 ±0,013	30,2 ±0,72
4-а	10	311,6 ±1,42	965,0 ±22,31	3,64 ±0,015	35,1 ±0,97	3,20 ±0,051	30,9 ±0,74
5-а	12	310,0 ±0,63	1023,3 ±39,30	3,61 ±0,014	36,9 ±0,72	3,18 ±0,043	32,5 ±1,03
6-а	11	292,5 ±2,50	940,0 ±40,0	3,62 ±0,023	34,0 ±2,41	3,18 ±0,024	29,8 ±1,31

Так, тварини з першим окотом мали 84,8 % надоїв повновікових кіз (з третьою лактацією), 83,3 % від надоїв кіз за четверту лактацію, 76,6 % від надоїв за п'яту лактацію, 99,4 % від надоїв за шосту лактацію та 112,5 % від

надою за сьому лактацію. Тварини з другим окотом надої за лактацію склали від вищенаведених повновікових лактацій відповідно 92,9; 91,1; 83,8; 108,8 та 123,2 %.

Кози зааненської породи за надоєм за першу лактацію переважали тварин альпійської породи на 62,2 , за другу – на 50,8, за третю – на 110,9, за четверту – на 199,1, за п'яту – на 382,4 і за шосту – на 157,2 кг. За масовою часткою жиру в молоці кози альпійської породи залежно від лактації переважали ровесниць зааненської породи на 0,23–0,28 %, білка – на 0,08–0,15 %. Кількість молочного жиру у кіз зааненської породи була більшою на 4,5–15,8 кг, молочного білка – на 2,3 – 11,7 кг.

Таблиця 10

Молочна продуктивність кіз альпійської порід

Лактація	Поголів'я, голів	Тривалість лактації, днів	Молочна продуктивність				
			надій, кг	масова частка жиру в молоці		масова частка білка в молоці	
				%	кг	%	кг
1-а	14	301,6 ±2,31	720,4 ±14,43	3,77 ±0,029	27,1 ±0,55	3,26 ±0,025	23,5 ±0,55
2-а	10	282,9 ±2,78	788,9 ±16,49	3,76 ±0,030	29,7 ±0,66	3,28 ±0,027	25,9 ±0,62
3-я	17	302,4 ±2,49	849,1 ±17,76	3,68 ±0,038	31,2 ±0,65	3,28 ±0,021	27,9 ±0,49
4-а	10	298,6 ±2,91	865,9 ±20,51	3,70 ±0,031	28,3 ±0,82	3,35 ±0,021	25,7 ±0,75
5-а	12	259,8 ±4,71	940,9 ±22,53	3,78 ±0,068	24,2 ±0,90	3,25 ±0,024	20,8 ±0,86
6-а	15	303,3 ±2,91	724,8 ±15,54	3,76 ±0,34	27,3 ±0,60	3,27 ±0,026	23,7 ±0,60

За тривалістю лактації спостерігалася дещо інша картина. Так, перша і шоста лактації довшими були у кіз альпійської породи – на 2,4 і 10,8 дня, а друга, третя, четверта і п'ята – у козематок зааненської породи – на 22,8; 9,2; 13,0 і 50,2 доби.

За морфологічними та функціональними особливостями вимені

молочних кіз визначають їх придатність до машинного доїння. Важливим завданням технології машинного доїння кіз є те щоб зменшити, а в наступному і виключити ручну працю на роздоювання кіз і зменшити затрати машинної праці на виробництво молока. При періодичному звільненні молочної залози кози від молока, утворення його відбувається безупинно. Рефлекс молоковіддачі у кіз триває приблизно 1–4 хв., в залежності від породи і стадії лактації, що означає приблизно ж таку тривалість доїння [32].

Дослідженнями встановлено, що тривалість доїння кіз зааненської і альпійської порід була майже однакова. Кози зааненської породи за цим показником поступалися на 0,1 хв маткам альпійської породи (табл. 11).

Таблиця 11

Показники молоковиведення у кіз залежно від віку в лактаціях

Показник	Порода	
	альпійська (n=20)	зааненська (n=20)
Тривалість доїння, хв	2,1±0,23	2,0±0,18
тривалість машинного доїння, хв	1,90±0,132	1,90±0,176
тривалість машинного додоювання, хв	0,2±0,04	0,1±0,05
Разовий удій молока, кг	2,3±0,17	2,4±0,15
машинний удій, кг	2,1±0,12	2,3±0,13
машинне додоювання, кг	0,2±0,01	0,1±0,01
Середня інтенсивність видоювання, кг/хв	1,10±0,092	1,21±0,085

Тривалість машинного додоювання у кіз альпійської породи на 0,1 хв або 5,6 % довшою порівняно з козами зааненської породи, що було адекватно удоям. За величиною разового удою кози зааненської породи переважали маток альпійської породи на 0,1 кг або 4,3 %.

Інтенсивність видоювання у кіз зааненської породи була вищою на 0,11 кг/хв або 10,0 % порівняно з тваринами альпійської породи.

Отже, інтенсивність молока виведення кіз обох порід встановлена на рівні 1,10–1,21 кг/хв.

Відомо, що рівень молочної продуктивності маток значною мірою залежить від протікання лактації: чим стійкіша лактаційна діяльність тварини, тим вища її продуктивність. Лактаційна крива пов'язана як з рівнем молочної продуктивності, так і з індивідуальними властивостями, фізіологічним станом, умовами годівлі й утримання тварин та іншими факторами. У виробничих умовах перевага надається тваринам, у яких крива надоїв поступово зростає, а потім рівномірно знижується. Такий характер лактаційної кривої свідчить про конституційну міцність і рівномірність надоїв тварин впродовж першої та другої половини лактаційного періоду.

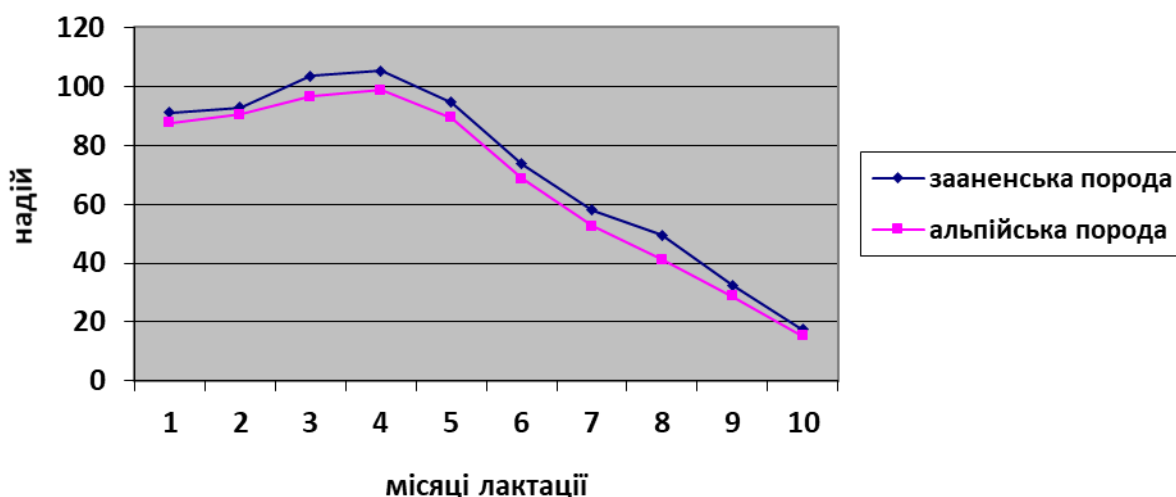


Рис. 3. Лактаційні криві надоїв кіз

Встановлено, що у маток зааненської і альпійської порід пік лактаційної діяльності припадав на четвертий місяць лактаційного періоду (рис. 3). Надій за цей місяць у них становив відповідно 14,6 та 14,5 % від загального надою за лактацію. У подальшому спостерігався поступовий спад лактаційної діяльності у піддослідних кіз.

Отже, кози характеризувалися плавною лактаційною кривою.

Результати досліджень свідчать, що кози зааненської породи характеризувалися досить стабільними надоями за третю лактацію. Про це свідчать індекси стабільності лактації, визначені різними способами.

**Характеристика кіз зааненської і альпійської порід за стійкістю
лактації, %**

Індекс постійності лактацій кіз за методом	Порода	
	альпійська (n=20)	Зааненська (n=20)
Х. Тернером	6,9±0,22	6,8±0,18
Д. В. Елпатьевским	84,1±0,54	85,0±0,61
И. Иогансоном, А. Ханссоном	85,3±0,93	94,9±0,87
Веселовським А. Жирновым	69,0±0,81	68,4±0,87
J. I. Weller et al.	94,8±0,89	88,8±0,75

За індексами Х. Тернера, Д.В. Елпатьевского, Веселовського А. Жирнова матки зааненської і альпійської порід між собою майже не відрізнялися. Індекс постійності лактації, вирахований за И. Иогансоном, А. Ханссоном, у кіз альпійської породи порівняно з козами зааненської породи був вищим на 9,6 %, а індекс стабільності лактації, вирахований за J. I. Weller et al., був вищим уже у козоток зааненської породи – на 6,0 %.

Таким чином, пік лактаційної діяльності у кіз зааненської і альпійської порід припадав на четвертий місяць лактаційного періоду. Надій за цей місяць у них становив відповідно 14,6 та 14,5 % від загального надою за лактацію. Індокси постійності лактацій, визначені різними способами, свідчать про досить високу їх стабільність.

4.1.2 Якісні показники молока кіз

Встановлено, що молоко від більшості досліджуваних кіз мало білий колір і лише від чотирьох тварин було жовтуватим, а від однієї – сіруватим (табл. 13). За консистенцією воно відповідало нормативним вимогам і було солодкуватим на смак.

Таблиця 13

Результати органолептичних досліджень козиного молока

Кількість голів	Колір молока	Запах	Смак	Консистенція	Наявність вад
15	білий	специфічний	солонкуватий	однорідна	відсутні
4	жовтуватий	специфічний	солонкуватий	однорідна	відсутні
1	сіруватий	специфічний	солонкуватий	однорідна	відсутні

Таблиця 14

Фізико-хімічні показники молока кіз різних порід,

Показник	Порода	
	зааненська, (n=19)	альпійська, (n=21)
Група чистоти	1	1
Густина, кг/см ³	1,0281±0,63	1,0285±0,91
Кислотність, °Т	16,6±1,7	17,4±1,5
Суха речовина, %	12,48±0,126	12,52±0,104
Жир, %	3,62±0,013	3,68±0,024
Білок, %	3,15±0,013	3,28±0,017
Лактоза, %	4,34±0,021	4,41±0,015
СЗМЗ, %	8,63±0,032	8,92±0,027
Вміст соматичних клітин, тис./см ³	554	557
Загальне бактеріальне обсіменіння, тис./ см ³	127	125

Молоко усіх піддослідних кіз за чистотою віднесено до першої групи (табл. 14). Його густина коливалася від 1,0281–1,0285 г/см³, а кислотність – в межах 17,6–18,0°Т, що є в межах норми.

За вмістом сухої речовини, жиру, білка та СЗМЗ в молоці кози альпійської породи переважали маток зааненської породи.

Щодо вмісту лактози в молоці кіз, то цим показником кози альпійської породи також переважали кози зааненської породи.

Кількість соматичних клітин у кіз альпійської породи була дещо вищою, порівняно з молоком кіз зааненської породи.

4.2 Відтворювальна здатність кіз

Основними складовими технології козівництва є відтворення стада, годівля та утримання тварин. Технологічний процес ґрунтується на закономірностях відтворення кіз як виробничому втіленні закономірностей онтогенезу тварин.

Важливою складовою комплексної оцінки молочних кіз є їх відтворювальна здатність. Встановлено, що перший окіт у альпійських кіз відбувався в середньому у віці 20,3 місяця, що більше, ніж у маток зааненської породи на 0,2 місяця.

Досить важливим показником відтворювальної здатності тварин є тривалість сухостійного періоду, яка визначається, насамперед, вимогами нагромадження достатньої кількості поживних речовин в організмі кози, як основи досягнення високих показників продуктивності у наступну лактацію. За дуже короткого сухостійного періоду надій у наступну лактацію буде нижче очікуваного.

Маток у господарстві використовують 5–6 років, козлів – близько 4–5 років. Статевої зрілості кози досягають у 5–7-місячному, а відтворної – 1,5-річному віці. У разі несприятливих умов вирощування молодняку в перше парування кіз допускають у 2,5-річному віці. Кози мають сезонний характер розмноження і в охоту, тривалість якої 24–48 год. (у середньому – близько 40 год.), вони приходять восени, повторно – через 5–22 доби.

Середня тривалість статевого циклу – 10–19 діб. Значна частина кіз (20–22 %) може приходити в охоту через кожні 5–9 діб. Кітність триває 5 міс. Козенят відлучають у 4–4,5-місячному віці.

Календарні строки проведення робіт з відтворення стада кіз залежать від конкретних виробничих і зональних природних умов господарства. Найважливіше – вибір строку окоту. Враховують: наявність кормів, приміщень, обладнання, робочої сили, сезонність розмноження тварин, динаміку цін та попиту на продукцію кіз протягом року. Фактичні строки окоту коливаються від січня до травня, а звідси визначаються строки парування кіз у період від серпня до грудня. За нормальної вгодованості козлів і маток парування (природне або штучне осіменіння) триває близько 40 діб. Переважна більшість маток запліднюється зазвичай у перші 20–25 діб парування.

Підготовка кіз, обладнання і приміщень до окоту, його проведення і вирощування козенят від народження до відлучення від маток, а також система вирощування молодняку після відлучення не мають принципових відмінностей порівняно з відповідними технологічними процесами у вівчарстві. Винятком є кози, яких використовують для одержання товарного молока. Насамперед доїти їх припиняють за 1,5 міс до окоту. В разі вирощування козенят під маткою доїння починають лише після відлучення молодняку. Особливе значення це має для вовнових кіз, а також пухових і частково місцевих грубововних. У молочному козівництві молодняку в період вирощування випоюють молоко та використовують різноманітні види підгодівлі. Кіз починають доїти через 1,5–2 години після окоту. Встановлено, що сухостійний період у піддослідних тварин знаходився в межах 51,8–52,4 доби.

Показники відтворювальної здатності кіз залежно від породи за третю лактацію представлено в таблиці 15.

У практичних цілях для характеристики відтворювальної здатності кіз використовують показник тривалості сервіс-періоду. Між козами зааненської і альпійської порід різниця за цим показником була більш суттєвою, проте недостовірною. Довшою тривалістю сервіс-періоду на 4,6 доби відзначалися кози альпійської породи.

Показники відтворювальної здатності кіз залежно від породи

Показник	Порода	
	зааненська (n=20)	альпійська (n=20)
Вік першого окоту, міс.	20,1±0,63	20,3±0,89
Тривалість сухостійного періоду, днів	51,8±2,61	52,4±2,82
Тривалість сервіс-періоду, днів	215,4±6,23	221,0±7,44
Тривалість періоду між окотами, днів	363,4±2,95	344,1±4,47
Тривалість лактації, днів	311,6±0,83	291,7±5,24
Заплідненість від першого парування, %	95,8	93,6
Кількість козенят на 100 маток, гол.	178,1	178,3

Водночас за тривалістю періодів між окотами перевага була у кіз зааненської породи і становила 19,3 доби. Таку різницю, насамперед, можна пояснити довшою тривалістю лактації у кіз зааненської породи порівняно з альпійськими козами – на 19,9 доби.

Заплідненість піддослідних кіз від першого парування була досить високою. У кіз зааненської породи цей показник становив 95,8 %, що більше на 2,2 % порівняно з козами альпійської породи.

Одним із найважливіших критеріїв, за яким оцінюють репродуктивну здатність кіз є вихід козенят на 100 маток. У піддослідних тварин цей показник був майже однаковим: залежно від породи він знаходився в межах 178,1–178,3 гол.

Таким чином, кози зааненської і альпійської порід відзначалися досить добрими показниками відтворювальної здатності.

4.3 Технологія годівлі та утримання кіз

У господарстві використовують систему утримання кіз стійлову, а головні вимоги до приміщень де утримують кіз: повітря має бути чистим і мати температуру в приміщенні з різницею взимку не нижче 10 °С, влітку не

вище 25 °С. Корпуса не повинні знаходитися у безпосередній близькості від вигрібних ям, відхожих місць і взагалі місць, що забруднюють повітря. Кози особливо чутливі до вогкості. Приміщення де утримують кіз сухе і відповідає зоогігієнічним нормам. Відносна вологість в приміщеннях для кіз не перевищує 75 %. В зимовий період вікна, двері і усі щілини утеплюють, щоб холод не проникав в приміщення. Стіни будівлі побудовані з червоної цегли. Щоб зберегти тепло в холодну пору року, видалення гною робиться на весні.

Корпуси розміщені на відкритій території, де на них світять сонячні промені, світло і повітря проходять з усіх боків, щоб не було вогкості, якої особливо бояться кози.

Світло потрібне для росту і розвитку тварин і особливо молодняку, яке залежить від числа і розміру вікон, але вікна і двері розташовані так, щоб тварин не обдувало наскрізним вітром. Більшість вікон розташовані на південній стіні квадратної форми, розташовані на висоті 1,5 м від підлоги, щоб можна було їх відкривати. Дотримуються співвідношення площі вікон до площі підлоги – 1: 20, тобто на кожні 20 кв. м полів повинен доводитися 1 кв. метр вікон. Висота корпусу 2,5 м, для того щоб приміщення нагрівалося скоріше.

При вході двері і ворота відкриваються назовні. Оскільки в хліву накопичується гній, то двері мають поріг висотою не більше 15 см. Пол під ногами тварин має невеликий ухил для стоку рідини. Пол земляний з великим шаром соломи.

Весною і восени дезінфікують стіни дезінфікуючим розчином проти комах.

Вентиляційна шахта побудована з чотиригранної витяжної труби для виведення зіпсованого повітря і невеликі отвори внизу стін, для введення свіжого. На 10 кіз роблять один витяжний канал 35х35 см і заввишки 3,5–5 м.

При стійловому утриманні високопродуктивні кози в середньому за добу споживають 2 кг сухої речовини корму – на 50 кг живої маси. У товаристві з обмеженою відповідальністю виробничо-комерційна фірма

“Укрсельхозпром” приблизні раціони кіз з добовим удоєм 2 кг молока жирністю 3,5 % в літній період включають 5 кг трави, 0,5 кг сіна та 0,6 кг концентратів. Всього в такому раціоні міститься 1,8 кг сухого речовини і 308 г сирого протеїну.

Зимовий раціон кіз живої маси 50 кг з добовим удоєм 4 кг молока жирністю 3,5% складається з – 3 кг буряка, 1,5 кг сіна та 1,2 кг концентратів. Сухої речовини в такому раціоні міститься 2,8 кг, сирого протеїну – 402 г. В цілому за рік на одну високопродуктивну козу з удоєм 1000 кг витрачають кормових буряків і силосу приблизно 6 ц, концентрованих кормів – 3,4 ц, сіна – 3,8 ц, трави – 8 ц. Загальна поживність кормів становить близько 650–670 Еко. Витрати концентрованих кормів на 1 кг молока на рівні 0,34–0,43 кг.

Раціон фактично спожитих кормів в період лактацій кіз породи наведено в таблиці 16.

Таблиця 16

Раціон кіз фактично спожитих кормів

Показник	Група	
	зааненська (n=20)	альпійська (n=20)
Зелена маса трав, кг	4,30	5,23
Комбікорм, кг	0,63	0,75
У раціоні міститься:		
Еко	1,58	1,90
Суха речовина, кг	1,51	1,85
Протеїн сирий, г	245	300
Протеїн перетравний, г	165	210
Клітковина, г	220	265
Кальцій, г	12,16	14,80
Фосфор, г	4,70	6,0

Літній раціон кіз живої маси 50 кг з добовим удоєм 4 кг молока жирністю 3,5 % складається з – 4,3–5,23 кг трав'яної зеленої маси, комбікорму 0,63–0,75 кг. Сухої речовини в такому раціоні міститься 1,51–1,85 кг, сирого протеїну – 245–300 г, сирої клітковини 220–265 кг. Вміст кальцію в раціоні 12,16–14,80 г, а фосфору 4,70–6,0 г. Загальна поживність кормів становить близько 1,60–1,90 Еко, . Витрати концентрованих кормів на 1 кг молока на рівні 0,34–0,43 кг.

У товаристві з обмеженою відповідальністю виробничо-комерційна фірма “Укрсельхозпром” галузь тваринництва в достатній мірі забезпечене грубими, соковитими та концентрованими кормами. Вважають, що у зимовий період раціон молочної кози складається з сіна, віників, концентрованих кормів, коренеплодів, мінеральних добавок. Дорослій козі (масою 60 кг, з надоєм 3,5–4 кг за добу) на зимовий період дають: до 500 кг сіна люцерни, 200 кг концентрованих кормів, коренеплодів 200 кг, також 3 кг кухонної солі та 4,5 кг мінеральних добавок Са, Р.

Таблиця 17

Раціони для лактуючих молочних кіз (жива маса 73 кг)

Корм за добу, кг	Молочна продуктивність, кг			
	1,1	2,3	4,5	6,8
Сіно з люцерни + конюшини, кг (16% СП)	0,9	1,4	1,6	2,0
Комбікорм, кг	1,4	1,8	2,7	3,6
Вміст сирого протеїну в кормосуміші, %	14	16	18	20

До місячного віку козенята задовольняють свої потреби у поживних речовинах за рахунок молока матері. Проте в цей період їх починають привчати до поїдання інших кормів: доброякісного сіна, концентрованих кормів, коренеплодів. Так, концентровані корми починають згодовувати з місячного віку по 30–50 г і доводять до 300–350 г на момент відлучення козенят від маток, коли жива їх маса досягає 18–20 кг.

Молодняку кіз після відлучення до 1,5-річного віку в раціон включають: зелені корми – 3–3,5 кг (влітку), сіно – 0,6–0,8 (взимку), силос – до 1 кг (тваринам старшого віку), концентровані корми – 0,2–0,3 кг. У такому раціоні міститься до 0,7–1,1 к. од. і 90–110 г перетравного протеїну, а також необхідна кількість сухої речовини, обмінної енергії, каротину та мінеральних речовин.

Рівень годівлі козлів-плідників і маток залежить від живої маси, показників продуктивності та фізіологічного стану тварин (парувальний і не парувальний періоди для самців; холостий, кітний та підсисний періоди для маток).

Добову норму годівлі козлів-плідників у парувальний період (2–4 садки) збільшують на 45–50 %. Поживність раціону досягає 1,9–2,3 к. од., вміст перетравного протеїну – близько 300–340 г.

Козлам-плідникам за добу згодовують у кг: зеленого корму – 3–5 (влітку), сіна – 2–3 (восени), вівса – 0,4–0,5, ячменю – 0,2–0,3, макухи – 0,1–0,2, збираного молока – 0,5–1. Рівень годівлі лактуючих маток порівняно з холостими збільшують на 60–70 %.

Поживність їх раціону досягає 1,8–1,9 к. од., а вміст перетравного протеїну – 190–200 г. Підсисна матка одержує на добу у кг: зеленого корму – 2–2,5 (влітку), сіна – 1–1,5 (взимку, навесні), концентрованих кормів – 0,4–0,5 г, силосу – 1,5–2 (взимку, навесні). Козлів-кастратів годують за нормами козлів-плідників у не парувальний період, але меншими на 30–40 %.

Слід зазначити, що кози невибагливі до кормів, добре перетравлюють клітковину, тому їм можна згодовувати грубі корми невисокої якості, навіть, як уже зазначалося раніше, гілки дерев та кущів. Це визначає значну перспективу козівництва для розвитку маловідходних систем сільськогосподарського виробництва в зонах інтенсивного та екстенсивного землеробства.

Приклад орієнтовної денної норми на 1 голову живою масою – 60 кг і 90 кг: сіно люцерни 0,5 кг; зеленої трави до 5,0 кг; концентровано суміші до 1,3 кг; коренеплодів до 2 кг.

4.4 Реалізація та первинна переробка продукції

У товаристві з обмеженою відповідальністю виробничо-комерційна фірма “Укрсельхозпром” для одержання молока високої якості забезпечують належний ветеринарно-санітарний контроль та своєчасну первинну обробку молока. Тому молоко, що відправляється сироварю господарства за всіма показниками відповідає вимогам: “Правилах ветеринарносанітарної експертизи молока і молочних продуктів та вимоги щодо їх реалізації, ТУ ДСТУ 7006:2009 “Молоко козине. Сировина” [33].

Основне завдання при первинній обробці молока на фермі – це його очистка від механічних домішок і охолодження. Для цього обладнали молочну, ізольовані приміщення для холодильних машин, збереження дезінфікуючих речовин, а також лабораторії по визначенню якості молока. Очищення молока від механічного забруднення проводиться одразу після доїння. Для цього його фільтрують при зливанні у фляги через марлю, лавсан, фільтри разового використання, якщо доїння проводять у відра, при доїнні кіз у молокопровід молоко проходить через молочний фільтр. Після кожного доїння фільтр промивають або знімають.

Важливим заходом, що сприяє підвищенню санітарної якості молока і зниженню його бактеріального обсіменіння, є очищення, яке проводять відразу після видоювання. Здійснюють його двома способами: фільтруванням та відцентровими молоко очисниками. Фільтрування проводять вручну при переливанні молока з доїльного відра у флягу або в танк-охолоджувач та автоматично в потоці під час доїння в молокопровід або на доїльних майданчиках. Для цього спеціальні фільтри вставляють на молокопроводі або горловині молочного танка.

Для фільтрування молока використовують марлю, фланель, бязь, ватні диски, синтетичні тканини та ін. при відсутності одного з вказаних матеріалів їх можна замінити сепараторами-молокоочисниками ОМ-1, ОМ-1А.

Доїння дворазове, в молокопровід, відбувається в доїльній залі на 12 місць. Свіжовидоєне молоко має температуру 35–37 °С. У цих умовах мікроорганізми, які потрапили в молоко, швидко розмножуються і значно знижують його санітарну якість. Низька температура, навпаки, стабілізує або різко сповільнює розмноження мікроорганізмів. Тому після очищення молоко необхідно охолодити до відповідної температури і зберігати до реалізації. Охолодження слід розглядати як один з найважливіших технологічних прийомів, який дає змогу надійно зберегти технологічні та біологічні властивості і якість молока. Добрий ефект від охолодження досягають, якщо молоко одержане при суворому дотриманні санітарно-ветеринарних правил.

Після доїння молоко проціджується і зливається у ємкість для охолодження і зберігання (рис. 4).



Рис. 4. Міні-переробний цех господарства

Очищене молоко надходить у резервуар-холодильник ($t = +40^{\circ}\text{C}$), звідки його відправляють на молокопереробні підприємства, де його пастеризують і фасують у пакети або виготовляють молочні продукти. Зберігають добовий надій молока. Все заготовлене молоко відповідає державному стандарту ТУ ДСТУ 7006:2009 “Молоко козине. Сировина”.

Згідно діючого ДСТУ сире молоко козине за фізико-хімічними показниками поділяють на: вищий, перший і другий ґатунки. Колір молока білий, а за умов дотримання гігієнічних правил при доїнні, козяче молоко не має неприємного запаху або специфічного присмаку. Кислотність свіжоздоєного козиного молока складає 14°T . Козине молоко під час доїння має низьку бактеріальну забрудненість (від 16 до 40 тис/см³). У разі зберігання молока неохолодженим, протягом 7 годин, його бактеріальна забрудненість не перевищує 125–312 тис/см³, а молоко, охолоджене відразу після видоювання, добре зберігається протягом 20 годин і його бактеріальна забрудненість не перевищує 83 тис/ см³.

У власному міні-переробному цеху з козиного молока виготовляють пастеризоване козине молоко, йогурти, м'який сир типу фета, бринзу, тверді козині сири.

5. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

5.1 Мета і схема науково-господарського досліді

Метою роботи було оптимізувати раціони годівлі із зааненської породи при виробництві молока за рахунок кормової добавки “ВітаГум” у товаристві з обмеженою відповідальністю виробничо-комерційної фірми “Укрсельхозпром”.

Науково-господарський дослід проведений у товаристві з обмеженою відповідальністю виробничо-комерційній фірмі “Укрсельхозпром”, де розводять кіз і овець. В ході виконання дипломної роботи проведено науково-господарський дослід з використання кормової добавки “ВітаГум” використовуючи у раціонах для лактуючих кіз в період другої лактації зааненської породи.

Схема науково-господарського досліді в період виробництва молока представлено в таблиці 18.

Таблиця 18

Схема досліджень

Група	Кількість тварин,	Період досліді	
		зрівняльний	основний
1-а контрольна	100	Основний раціон (ОР): суміш концентрованих кормів + об’ємисті корми	ОР: суміш концентрованих кормів + об’ємисті корми
2-а дослідна	100	ОР	ОР + кормова добавка “ВітаГум” 0,2 мл/кг ж.м./добу

За схемою досліді тварини дослідних груп – першої контрольної споживали основний раціон господарства, а другої основний раціон змочений розчином кормової добавки “ВітаГум” 0,2 мл/кг живої маси/добу (рис. 6).

“ВітаГум” кардинально відрізняється від існуючих на ринку

“Гумінових” препаратів тим, що в його складі містяться не солі кислот з залишками лугів з якими не відбулася реакція (отриманих в результаті хімічної реакції), а кислоти і цінні речовини у чистому “природному” вигляді. Ця кормова добавка відповідає Європейським стандартам органічної продукції.



Рис. 5. Бачок розчинний розпилювач

5.2 Аналіз раціону дослідних тварин

В господарстві заготовляють свої традиційні кормові засоби, такі як: сіно, солому, коренеплоди, зерно. Ці корми досить найбільш розповсюджені.

Структура та добовий раціон годівлі лактуючих козоматок зааненської породи у товаристві з обмеженою відповідальністю виробничо-комерційна фірма “Укрсельхозпром” (рис. 6).

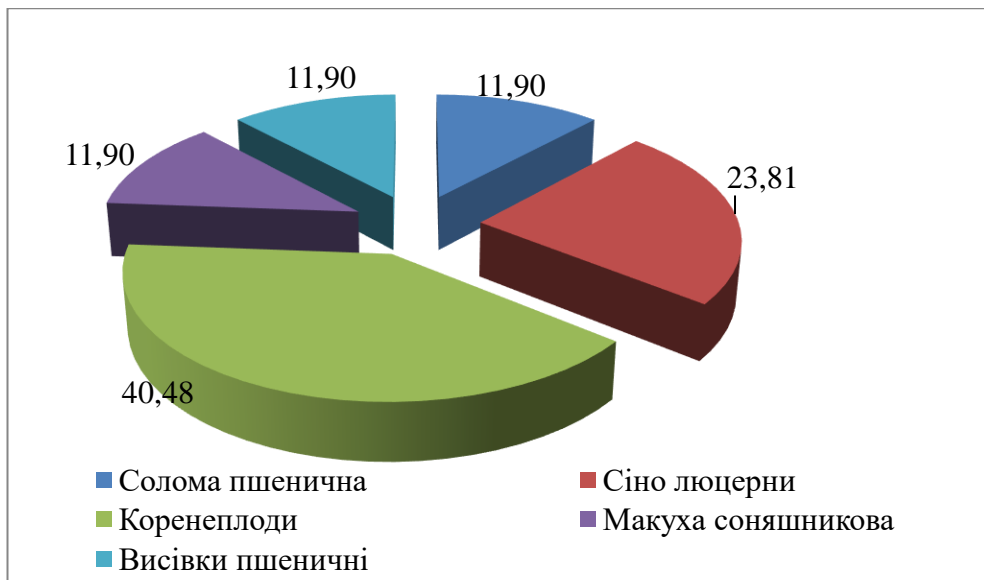


Рис. 6. Структура раціону для лактуючих дослідних кіз

Структура раціону (рис. 4) кіз визначалася грубими кормами – 335,71 %, соковитими – 40,48 %, концентрованими – 23,80 %. Дослідні тварини отримували корми за структурою раціону солому пшеничну – 11,90 %, сіно люцерни – 23,81 %, висівки пшеничні – 11,90 %, макухи соняшникової – 11,90 %.

У добових раціонах контрольної і дослідної груп містилося обмінної енергії 22,92 МДж (91,68 %), сухої речовини – 2,45 кг (91,01 %), сирого протеїну – 452,34 г (92,30 %), перетравного протеїну – 334,80 г (111,60 %) (табл. 19–20). Раціон годівлі дослідних лактуючих кіз був збалансований відповідно до загальноприйнятих норм.

Загальна маса повнораціонної кормової суміші становить 4,20 кг на кожну лактуючу козу за добу. Загальна поживність суміші для лактуючих кіз зааненської породи в другу половину лактації знаходиться на рівні 3,5 енергетичних кормових одиниць, а обмінна енергія становить у середньому 22,92 МДж.

19. Добовий раціон лактуючих кіз зааненської породи (для тварин контрольної групи)

	Показник	Норма	Солома пшенична	Сіно люцерни	Бурак кормовий	Морква	Соняшник ва макуха	Зернові відходи пшениці	Премікс	Фактично в раціоні	± до норми	Забезпечення раціону, %
	Добова даванка кормів, кг		0,50	1,00	0,90	0,80	0,50	0,50		4,20		
1.	Енергетичні к.од., кг	3,5	0,55	2,20	1,43	1,65	1,76	0,44		8,03	-2,97	-27
2.	Обмінна енергія, МДж	25	2,45	7,30	1,71	1,36	5,20	4,90		22,92	-2,08	-8,32
3.	Суша речовина, кг	2,54	0,43	0,85	0,14	0,14	0,45	0,44		2,45	-0,09	-3,62
4.	Сирий протеїн, г	460	18,00	145,00	13,50	12,80	202,50	60,50		452,30	-7,70	-1,67
5.	Перетравний протеїн, г	300	3,50	107,00	9,00	8,80	162,00	44,50		334,80	34,80	11,60
6.	Сіль, г	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18	0,00	00	норма
7.	Кальцій, г	17,9	1,60	15,50	0,36	0,72	2,35	1,30		21,83	3,93	21,96
8.	Фосфор, г	12,9	0,25	2,00	0,45	0,48	4,60	1,65		9,43	-3,47	-26,90
9.	Магній, г	4,2	0,40	3,00	0,18	0,24	2,40	0,50		6,72	2,52	60,00
10.	Калій, г	29,6	4,25	15,60	3,60	4,08	4,75	2,20		34,48	4,88	16,49
11.	Сірка, г	6,1	0,45	1,80	0,18	0,16	2,75	0,70		6,04	-0,06	-0,98
12.	Залізо, мг	210	180,00	668,00	7,20	8,00	107,50	24,00		994,70	784,70	373,67
13.	Мідь, мг	28	3,40	6,00	0,63	0,88	8,60	1,75	6,75	28,01	0,01	0,04
14.	Цинк, мг	115	4,65	17,20	2,97	1,76	20,00	19,00	50,00	115,58	0,58	0,50
15.	Кобальт, мг	1,4	0,13	0,55	0,02	0,06	0,10	0,18	0,40	1,43	0,03	1,93
16.	Марганець, мг	115	20,60	42,50	10,44	1,68	18,00	19,50	3,30	116,02	1,02	0,89
17.	Йод, мг	1,6	0,24	0,30	0,01	0,02	0,19	0,05	1,00	1,80	0,20	12,69
18.	Каротин, мг	69	2,00	12,00	0,00	68,00	1,00	4,50		87,50	18,50	26,81
19.	Вітамін Д, тис. МО	1,5	2,50	250,00	0,00	0,00	2,50	0,00	1,25	1,51	0,00	0,33

20. Добовий раціон лактуючих кіз зааненської породи (для тварин дослідної групи)

Корм													
	Показник	Норма	Солома пшенична	Сіно люцерни	Буряк кормовий	Морква	Соняшник ва макуха	Зернові відходи пшениці	ВітаГум, мл	Премікс	Фактично в раціоні	± до норми	Забезпечення раціону, %
	Добова даванка кормів, кг		0,50	1,00	0,90	0,80	0,50	0,50	16,0		4,20		
1.	Енергетичні к.од., кг	3,5	0,55	2,20	1,43	1,65	1,76	0,44			8,03	-2,97	-27
2.	Обмінна енергія, МДж	25	2,45	7,30	1,71	1,36	5,20	4,90			22,92	-2,08	-8,32
3.	Суха речовина, кг	2,54	0,43	0,85	0,14	0,14	0,45	0,44			2,45	-0,09	-3,62
4.	Сирий протеїн, г	460	18,00	145,00	13,50	12,80	202,50	60,50			452,30	-7,70	-1,67
5.	Перетравний протеїн, г	300	3,50	107,00	9,00	8,80	162,00	44,50			334,80	34,80	11,60
6.	Сіль, г	18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		18	0,00	00	норма
7.	Кальцій, г	17,9	1,60	15,50	0,36	0,72	2,35	1,30			21,83	3,93	21,96
8.	Фосфор, г	12,9	0,25	2,00	0,45	0,48	4,60	1,65			9,43	-3,47	-26,90
9.	Магній, г	4,2	0,40	3,00	0,18	0,24	2,40	0,50			6,72	2,52	60,00
10.	Калій, г	29,6	4,25	15,60	3,60	4,08	4,75	2,20			34,48	4,88	16,49
11.	Сірка, г	6,1	0,45	1,80	0,18	0,16	2,75	0,70			6,04	-0,06	-0,98
12.	Залізо, мг	210	180,00	668,00	7,20	8,00	107,50	24,00			994,70	784,70	373,67
13.	Мідь, мг	28	3,40	6,00	0,63	0,88	8,60	1,75		6,75	28,01	0,01	0,04
14.	Цинк, мг	115	4,65	17,20	2,97	1,76	20,00	19,00		50,00	115,58	0,58	0,50
15.	Кобальт, мг	1,4	0,13	0,55	0,02	0,06	0,10	0,18		0,40	1,43	0,03	1,93
16.	Марганець, мг	115	20,60	42,50	10,44	1,68	18,00	19,50		3,30	116,02	1,02	0,89
17.	Йод, мг	1,6	0,24	0,30	0,01	0,02	0,19	0,05		1,00	1,80	0,20	12,69
18.	Каротин, мг	69	2,00	12,00	0,00	68,00	1,00	4,50			87,50	18,50	26,81
19.	Вітамін Д, тис. МО	1,5	2,50	250,00	0,00	0,00	2,50	0,00		1,25	1,51	0,00	0,33

5.3 Молочна продуктивність дослідних кіз

У проведених дослідженнях встановлено, що продуктивність дослідних лактуючих кіз зааненської породи має певну залежність від лактаційного періоду.

Молочна продуктивність дослідних тварин у зрівняльний період наведено в таблиці 21.

Таблиця 21

Молочна продуктивність у зрівняльний період дослідних тварин, $\bar{X} \pm S_x$

Група, n = 10	Добовий надій, кг	Масова частка в молоці, %			Густина, °А
		жиру	білка	СЗМЗ	
1-а контрольна	23,4±1,33	3,72±0,029	3,12±0,058	7,48±0,012	27,48±0,006
2-а дослідна	23,4±1,19	3,71±0,044	3,10±0,047	7,50±0,015	27,47±0,007

За даними таблиці 21, молочна продуктивність у зрівняльний період козо-маток 1-ї (контрольної) і 2-ї груп у період другої фази лактації була на рівні 23,4 кг за добу, масова частка жиру в молоці була достатньо високою і знаходилася на рівні відповідно 4,71 і 3,72 %.

При цьому, співвідношення “жир - білок” в періоди лактаційної функції тварин знаходилося на нормальному рівні та не перевищувало 1,00 одиниці. Але, білково-молочність упродовж всієї лактації тварин коливається в найменшій мірі – від 3,10 до 3,12 %, тобто характеризується високою стабільністю.

Молочна продуктивність дослідних тварин за дослід наведено в таблиці 22.

Таблиця 22

Молочна продуктивність кіз зааненської породи, ($X \pm S_x$)

Показник	Група	
	1-а контрольна, n=10	2-а дослідна, n=10
Надій за 305 дів лактації, кг	866,2 \pm 30,10	1003,5 \pm 33,75
Молочний жир, %	4,03 \pm 0,05	3,94 \pm 0,04
Молочний жир, кг	21,94 \pm 1,54	21,33 \pm 1,76
Молочний білок, %	3,52 \pm 0,03	3,63 \pm 0,04
Молочний білок, кг	18,74 \pm 1,32	19,95 \pm 1,13
Середньодобовий надій, кг	2,84 \pm 0,21	3,09 \pm 0,019
Максимальний добовий надій, кг	3,15 \pm 0,52	3,55 \pm 0,46

За даними матеріалів таблиці 22, кози зааненської породи при середній тривалості 311,6 дів другої лактації контрольної групи поступалися козам дослідної групи за удоєм вмістом молочного білку, а також за вмістом жиру в молоці, але різниця не достовірна.

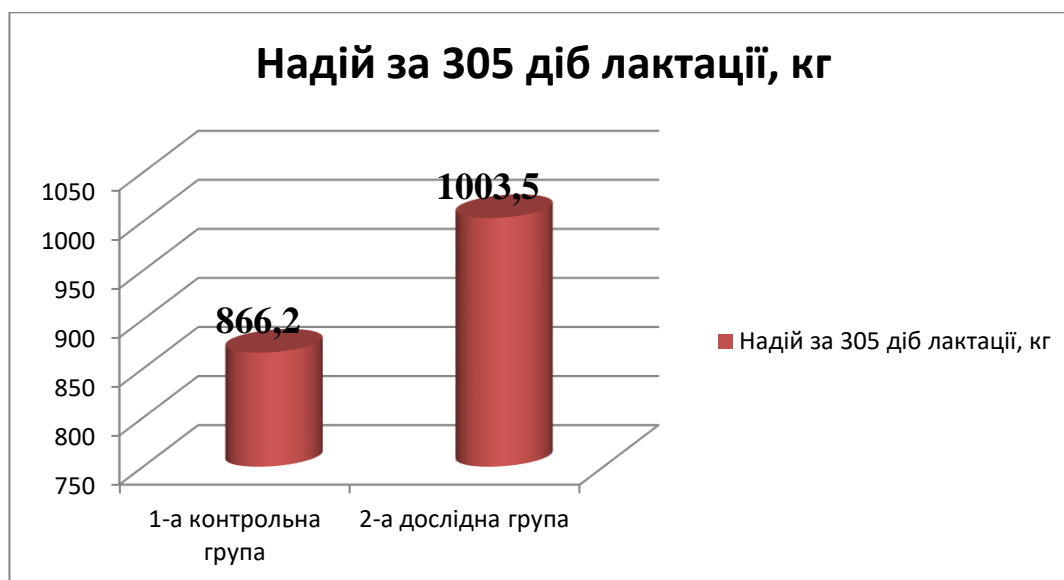


Рис.7 Надій молока кіз дослідних груп

Молочний надій – 866,2 кг за лактацію дослідних кіз контрольної групи, другої групи перевищував на 15,85 %. За вмістом молочного жиру в молоці кіз дослідної групи поступався контрольній – на 1,09 %.

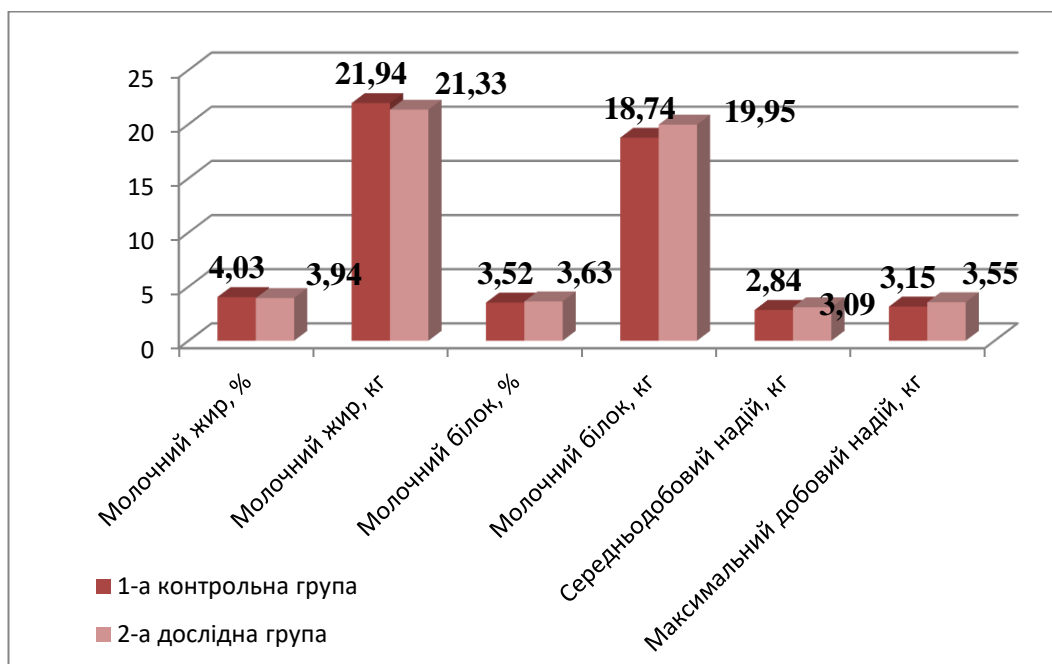


Рис.8 Вміст молочного жиру і білку в молоці кіз дослідних груп

Відомо, що чим вища продуктивність молочних порід корів, тим більша проблема підвищення їх жирномолочності. Ми провели аналіз якісного складу молока у кіз.

Таблиця 23

Фізико-хімічні показники молока кіз, n=10

Показник	Група	
	1-а контрольна, n=10	2-а дослідна, n=10
Густина, кг/см ³	1,0281±0,63	1,0285±0,91
Кислотність, °Т	14,6±1,7	14,4±1,5
Суша речовина, %	12,48±0,126	12,52±0,104
Жир, %	4,03±0,05	3,94±0,04
Білок, %	3,52±0,03	3,63±0,04
Лактоза, %	4,44±0,021	4,51±0,015
СЗМЗ, %	8,45±0,032	8,58±0,027
Вміст соматичних клітин, тис./см ³	468	435

Вміст молочного білку у молоці кіз дослідної групи перевищував контроль на 0,11 %, відповідно – на 1,21 кг. Максимальний середньодобовий надій – 3,55 кг було відмічено у кіз другої групи.

Відсотковий вміст сухого знежиреного молочного залишку (СЗМЗ) у молоці кіз дослідних груп у межах 8,45–8,58 %, також визначили, що вміст соматичних клітин у молоці контрольних тварин був вищим на – 7,05 %.

Таблиця 24

Смакові показники

Показник	Група			
	1-а контрольна, n=10		2-а контрольна, n=10	
	молозиво	молоко	молозиво	молоко
Консистенція	неоднорідна консистенція з вкрапленнями жиру	однорідна консистенція	неоднорідна консистенція з вкрапленнями жиру	однорідна консистенція
Смак і аромат	запах специфічний, властивий козинному молоку, смак солодкуватий зі специфічним «козинним» присмаком	запах специфічний, властивий козинному молоку, без сторонніх присмаків і ароматів, властиві свіжому козинному молоку	запах специфічний, властивий козинному молоку, смак солодкуватий зі специфічним «козинним» присмаком	запах специфічний, властивий козинному молоку, без сторонніх присмаків і ароматів
Колір	білий колір			

Якісний склад молока був цілком задовільним для цієї породи кіз, оскільки масова частка жиру в молоці становила – 3,94–4,03 %, а білка – 3,52–3,63 %. Співвідношення жиру і білка на рівні 1,15–1,09 одиниці вказувало на добрий фізіологічний стан травної системи організму кіз заанської породи. У цей же час у кіз 2-ї групи жирномолочність становила – 3,94 %, що на 0,09 % нижче ніж у кіз 1-ї групи за лактацію.

За промислової технології експлуатації тварин та годівлі загально змішаними раціонами орошеними кормовою добавкою “ВітаГум” за 305 діб лактації науково-господарського дослідження, добовий надій підвищився на – 15,85 %, масова частка молочного білку в кілограмах на – 6,46 %, відповідно

до контролю жиру на – 0,04 %, білку на – 0,04 %.

Встановлено, що економічна ефективність виробництва молока кіз певною мірою залежала від їх породи. Так, вищими надоями 1 голову відзначалися матки зааненської породи 2-ї дослідної групи. Від них одержано 1003,5 кг молока, що на 137,03 кг більше в порівнянні з козами 1-ї контрольної групи.

Ефективність наукових досліджень з використання кормової добавки „ВітаГум” для кіз зааненської породи в інженерно-біологічній системі „людина - машина - тварина - середовище” за інтенсивної технології експлуатації у товаристві з обмеженою відповідальністю виробничо-комерційній фірмі “Укрсельхозпром” в умовах Степу України складається із зоотехнічних та економічних показників.

Загальна сума прибутку від реалізації молока зааненських кіз була тримана в розмірі 20,06 тис. грн порівняно з козами контрольної групи. Прибуток на 1 козу зааненської породи на рік був на 144,63 грн. більшим порівняно з козами контрольної групи.

Таким чином, з економічної точки зору в умовах України доцільно розводити кіз зааненської породи, рівень рентабельності 7,21 %.

6. ЕКОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ

Екологія в тваринництві вивчає екологічні проблеми, пов'язані зі створенням високопродуктивних стад. Головна мета – це виробництво тваринної продукції високої якості. На сьогодні тваринництво діє на довкілля негативно. Це полягає в наступному:

1. Викиди парникових газів сектором тваринництва становлять 20 % від всієї кількості. З гною виділяється 65 % закиси азоту, яка у 296 разів небезпечніша за вуглекислий газ.

2. Людство почало споживати більше м'яса та молочних продуктів, а це в свою чергу призвело до розширення сектору тваринництва, який складає 40 % всього сільськогосподарського виробництва.

3. 30 % поверхні суходолу планети зайняті під пасовища та 33 % – під рілля, на яких вирощують корми для годівлі тварин.

4. Щоб збільшити площу пасовищ вирубуються ліси.

5. Внаслідок надмірного і неправильного випасання тварин на пасовищах спостерігається деградація ґрунту.

6. Тварини споживають 65 % всієї прісної води, з них 87 % вже не відновлюються.

7. Забруднення водних та земних ресурсів відходами життєдіяльності, гормонами, антибіотиками, добривами, пестицидами [34].

Екологічні шляхи розвитку інтенсивного тваринництва. Пропонуються такі екологічні заходи:

- 1) екологічна експертиза нових тваринницьких об'єктів;
- 2) екологічні норми експлуатації спочатку заплати за ресурс, а потім споживай);
- 3) нові технології з утилізації гною;
- 4) оплата екологічних послуг землекористування;

5) додавання до раціону тварин мікроорганізмів, які зменшують внутрішню шлункову ферментацію, а це в свою чергу дає можливість зменшити викиди метану;

6) маркування екологічно чистої продукції;

7) повна оплата спожитої води, податки на великі тваринницькі підприємства поблизу міст[35].

8) використання біогазу

Біогаз-метан утворюється на основі бродіння органічної сировини без доступу повітря. З однієї тонни органічної сухої речовини гною можна отримати 6000 м³ біогазу, а це 400 кг умовного палива. Технологія одержання біогазу: бетонні ємності заповнюються гноєм, сміттям, соломкою та закриваються щільно кришкою. Газ, що утворюється в процесі бродіння, відводять у приймачі. Після процесу бродіння залишається добриво найвищої якості – незаражене, без запаху [35].

Навколо ТОВ ВКФ “Укрсельхозпром” є капітальна огорожа з цегли. На господарстві займаються питаннями озеленення, насаджено сади з фруктових саджанців дерев, а на вході в приміщення, де розташовані роздягальні та їдальня знаходиться клумба з квітами. При в’їзді на підприємство є дизбар’єр для транспорту, який заповнений водою, а також санпропускник для персоналу.

7. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях

7.1. Організація системи управління охорони праці на підприємстві

Охорона праці у товаристві з обмеженою відповідальністю виробничо-комерційній фірмі “Укрсельхозпром” є складовою частиною загальної системи управління підприємством (СУП), однією з його цільових підсистем. Вона забезпечує комплексне вирішення завдань з охорони праці на всіх стадіях процесу виробництва. Основне призначення охорони праці є підготовка, прийняття й реалізація рішень щодо здійснення організаційних, технічних, санітарно-гігієнічних та лікувально-профілактичних заходів спрямованих на створення належних умов працівників будь-якого підприємства.

Систему управління в господарстві можна відобразити у вигляді схеми 1.

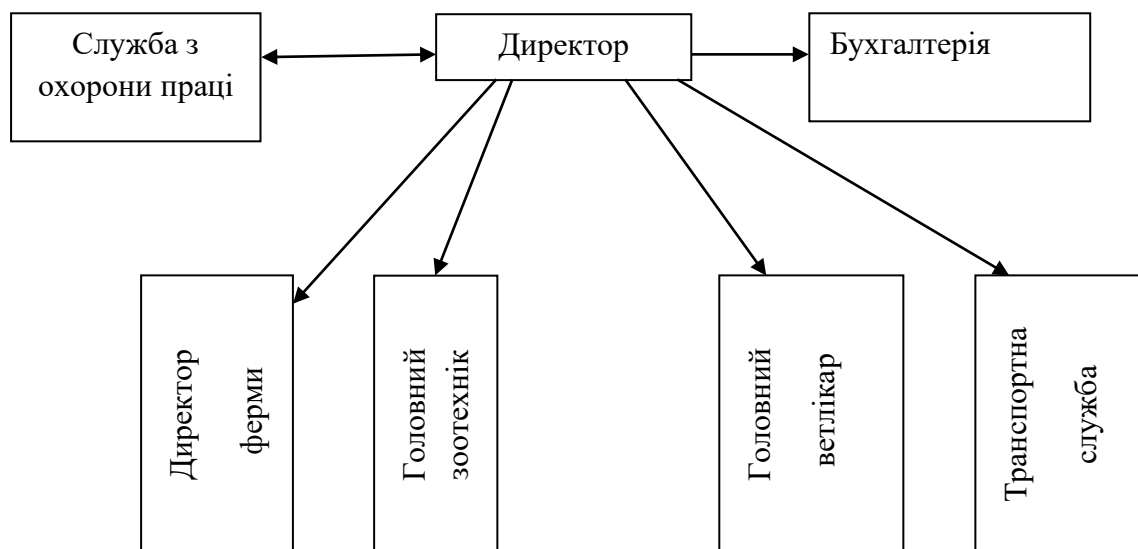


Рис 1. Структурна схема організації підприємства

7.2 Аналіз стану охорони праці в товаристві з обмеженою відповідальністю виробничо-комерційній фірмі “Укрсельхозпром”

Керівником у товаристві з обмеженою відповідальністю виробничо-комерційній фірмі “Укрсельхозпром” є директор, він є відповідальним за охорону праці в господарстві. Поточними питаннями з охорони праці займається інженер з охорони праці. Він проводить інструктаж і навчання працюючих з питань охорони праці.

У 2018 році в Україні було прийнято Закон «Про охорону праці» Документ 2694-12, чинний, поточна редакція – Редакція від 20.01.2018, підстава 2249-19, який визначає основні положення щодо реалізації конституційного права громадян на охорону їх життя, здоров'я в процесі трудової діяльності, регулює за участю відповідних державних органів відносини між власником підприємства, установи та організації, або уповноваженими органами і працівниками з питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища і встановлює єдиний порядок організації охорони праці в Україні. У законі вказано, що власник зобов'язаний створити у кожному структурному підрозділі і на робочому місці умови праці відповідно до вимог нормативних актів.

Згідно з Законом України «Про охорону праці» служба охорони праці в у товаристві з обмеженою відповідальністю виробничо-комерційній фірмі “Укрсельхозпром” підпорядкована керівнику підприємства. Служба охорони праці входить до структури підприємства як одна з основних виробничо-технічних служб. Вона безпосередньо підпорядковується керівнику підприємства.

Служба охорони праці займається контролем та координацією заходів з охорони праці в господарстві.

Усі працівники під час прийому на роботу і в процесі роботи проходять за рахунок господарства інструктаж із питань:

– охорони праці;

- надання першої допомоги потерпілим від нещасних випадків;
- правил поведінки при виникненні аварій.

У господарстві в обов'язковому порядку проводять інструктажі з охорони праці – вступний, первинний, повторний, позаплановий і цільовий. Інженер з охорони праці проводить всю практичну роботу з охорони праці. Первинний інструктаж на робочому місці проводить керівник відділу. Робітник повинен перед працевлаштуванням поставити підпис у журналі з вступного та первинного інструктажу, робиться запис в «Контрольний лист ввідного інструктажу з техніки безпеки», який знаходиться в особовій справі кожного робітника підприємства.

Працівники господарства реалізують право на працю в господарстві шляхом укладення трудового договору. У кабінеті з охорони праці зосереджена вся організаційно-методична робота з охорони праці та безпеки життєдіяльності, де в наявності знаходяться інструкції про дотримання техніки безпеки при експлуатації обладнання, яке знаходиться на підприємстві. На виробничих ділянках є куточки з охорони праці і безпеки життєдіяльності, де працівників інструктують безпосередньо на робочому місці.

В господарстві здійснюється трьохступеневий оперативний контроль. Але цей контроль здійснюється раз в місяць. Комплексна перевірка стану охорони праці в цілому по господарству здійснюється комісією на чолі з керівником господарства раз в квартал. Контроль за дотриманням вимог безпеки на виробництві покладено на адміністрацію, інженера служби охорони праці, які діють у контакті з профкомом фабрики. При виконанні робіт, пов'язаних з обслуговуванням транспортерів, та інших машини, працюючі проходять спеціальне навчання.

Допуск до роботи працівників, у тому числі посадових осіб, які не пройшли навчання, інструктаж і перевірку знань з охорони праці, не дається. У випадку виявлення незадовільного рівня знань вони протягом одного місяця проходять повторне навчання й перевірку знань.

Працюючим забороняється приступати до роботи в стані алкогольного чи наркотичного сп'яніння, в хворобливому чи втомленому стані. При несправності обладнання, працівник повідомляє бригадира ферми.

7.3 Аналіз виробничого травматизму та причини нещасних випадків

Незважаючи на те, що в господарстві проводяться різні заходи щодо охорони праці, усе-таки мають місце випадки виробничого травматизму. Оперативний облік і аналіз порушень вимог техніки безпеки дозволяє уникнути шкідливих наслідків до яких відносять виробничий травматизм, загальні і професійні захворювання.

Не дивлячись на те, що в господарстві проводяться різні заходи щодо охорони праці, все ж таки мають місце випадки виробничого травматизму.

Оперативний облік і аналіз порушень вимог техніки безпеки дозволяє уникати шкідливих наслідків до яких відносять виробничий травматизм, загальні і професійні захворювання.

Для кількості характеристики виробничого травматизму в основному використовують такі показники:

- коефіцієнт частоти травматизму

$$K_{\text{ч}} = T/P * 1000 ;$$

- коефіцієнт важкості травматизму

$$K_{\text{в}} = Д/Т ;$$

- коефіцієнт витрат робочого часу

$$- K_{\text{вт}} = T/P * 1000;$$

де Т – кількість нещасних випадків (травм) за досліджуваний період;

Р – середня (за списком) кількість працівників, чол.;

Д – сумарна втрата днів непрацездатності в результаті нещасного випадку, днів.

У роботі всіх без виключення підрозділів галузі козівництва випадки травматизму в 2016–2019 рр. відсутні.

7.4 Вимоги техніки безпеки праці при обслуговуванні кіз

7.4.1 Загальні положення

До самостійної роботи за професією або до виконання відповідного виду робіт допускаються особи, які не мають медичних протипоказань для виконання даної роботи, пройшли вступний та первинний інструктажі з охорони праці. Для виконання робіт, які потребують спеціальної теоретичної та практичної підготовки, працівники повинні мати відповідні посвідчення. Особи, які не досягли 18-річного віку, до газациї яєць і тари не допускаються.

1. До роботи з обслуговування кіз допускаються особи, що пройшли вступний і на робочому місці інструктажі з техніки безпеки та не мають медичних протипоказань.

2. Працюючі повинні проявляти обережність проти дії небезпечних і шкідливих факторів, які можуть проявлятися при виконанні робіт:

- незахищені рухомі частини працюючих механізмів; недостатня освітленість;

- робота на обладнання зі знятими захисними кожухами і огороженням;

- пожежна небезпека; агресивність тварин.

3. Забороняється: працювати несправним інструментом, інвентарем.

4. Працюючі повинні знати і суворо виконувати правила пожежної безпеки, уміти користуватись засобами сигналізації і пожежогасіння, не допускати використання пожежного інвентарю для інших цілей.

5. Тримати вільними проходи, підходи до пожежного інвентарю, вимикачів рубильників, евакуаційні виходи.

6. Для попередження пожеж не можна розводити багаття поблизу сінокосів посівів зернових культур, легкозаймистих об'єктів.

7. При виявленні недоліків, несправності обладнання, відхилення від норми в поведінці тварин повідомляти завідуючого фермою.

8. Не допускати в робочу зону сторонніх, особливо малолітніх дітей. Виконувати правила особистої гігієни, утримувати в чистоті робоче місце, інвентар, обладнання. Перед прийманням їжі знімати спецодяг, мити руки.

8. За порушення даної інструкції винні притягуються до відповідальності згідно законодавства.

7.4.2 Вимоги безпеки праці перед початком роботи

Перед початком роботи працівник повинен отримати від керівника робіт завдання.

Перед роботою надіти спецодяг. Забороняється переодягатися поблизу рухомих деталей і механізмів машин і обладнання.

Ознайомитись із записами про стан безпеки праці у черговому журналі та вжити заходів до усунення зазначених недоліків.

Включити освітлення і переконатися, що робоче місце достатньо освітлене.

Оглянути робоче місце. Переконатися, що підлога чиста, суха, не слизька, без вибоїн та інших дефектів.

При користуванні електропастухами впевнитись в справності діелектричних рукавиць, надійності закріплення проводів на ізоляторах, перевірити наявність і надійність заземлення нижнього проводу.

Перевірити комплектність медичної аптечки.

Перевірити стан безпеки свого робочого місця: справність стелі; штукатурки надійність заземлення електроустановок; надійність включення і виключення пускової електроапаратури; стан електропроводки і освітлювальної мережі; регулювання стригальної машини (рух її частин повинен бути без стуку і заїдань); регулювання натискного механізму стригальної машини з тим, щоб виключити можливість вильоту при її пуску; наявність вусиків пружин натискних лапок машинки.

Перевірити наявність та безпечність зберігання мийних та

дезінфекційних речовин. Перед початком роботи перевірити наявність води, мила, рушника біля рукомийника. Впевніться в наявності і комплектності аптечки першої допомоги.

7.4.3 Вимоги безпеки праці під час випасання кіз

Переганяти тварин через залізничні магістралі дозволяється лише через відкриті залізничні переїзди і в світлий час доби.

Через автошляхи отару переганяють в місцях з видимістю дороги не менше 1 км в обидві сторони від місця переходу.

Отари розбивають на групи такої чисельності, щоб наявною кількістю працюючих безпечно перегнати кожну групу тварин.

Перегонити отари по автомобільних дорогах дозволяється тільки в світлий час доби, при цьому тварини повинні рухатися, як можна ближче до правого краю дороги, щоб не заважати руху транспорту, суворо дотримуватись вимог, викладених в Правилах шляхового руху.

Електропастухи підключають до джерела струму напруга якого відповідає паспортній.

При обриві проводів виключити електропульсатор, відключити електроогорожу від джерела живлення (акумулятора) після чого усунути несправність; технічний огляд і ремонт проводять тільки після відключення джерела живлення.

При догляді за козами, особливо за бара нами-плідниками, необхідно стерегтися удару головою, рогами.

При обстеженні і інших зооветеринарних заходах, кіз необхідно фіксувати.

Персонал, обслуговуючий овець, повинен уміти надавати першу долікарську допомогу собі і працюючим.

При використанні спеціальних установок для дезінфекційного обробітку овець з механізмами і отрутохімікатами необхідно поводитись у

відповідності з Інструкціями по експлуатації установок і правилами поводження з отрутохімікатами.

Прийняти хімікати, готувати дезинфікуючий розчин, а також проводити обробку тварин необхідно тільки під керівництвом і наглядом досвідченого спеціаліста.

7.4.4 Вимоги безпеки праці після закінчення роботи

Вимкнути обладнання, електроустановку, органи керування встановити у нейтральне положення. На пускових улаштуваннях вивісити плакати: "Не вмикати! Працюють люди". При однозмінній роботі установити автоматичне керування обладнанням на ніч.

При закінченні випасання загнати тварин на місце стоянки, закрити ворота, двері загонів, конюшень, кошар.

Перевірити стан зброї, очистити, покласти на зберігання в сухе місце.

По закінченню стрижки відключити індивідуальне живлення кожної стригальної машини, роз'єднати штепсельне з'єднання і підвести машинки різьчучими парами вгору.

Навести порядок і прибрати робоче місце. Очистити інструмент, інвентар, пристрої і покласти у відведене місце. Зняти і привести в порядок спецодяг і засоби індивідуального захисту.

При здачі зміни повідомити змінника про технічний стан обладнання і розказати про особливості виконання роботи.

Повідомити керівника робіт про всі негаразди, помічені в процесі роботи, і вжиті заходи щодо їх усунення.

Закрити всі ворота, двері. На останні вихідні двері поставити пломбу.

7.5. Рекомендації по поліпшенню умов праці

Для покращення стану охорони праці в господарстві необхідно:

- проводити строгий контроль за дотриманням техніки безпеки;
- щоквартально проводити семінари по охороні праці;
- забезпечити захист біля всіх рухомих агрегатів;
- робити нагляд за дотриманням в господарстві санітарно-гігієнічних норм і правил.

7.6. Безпека в надзвичайних ситуаціях

Під час аварії або при виникненні пожежі для виведення тварин із приміщення використовуйте струмені води, електропоганялки, щити. Не стійте на шляху руху тварин (в дверях, проходах).

При виникненні пожежі в приміщенні відключіть систему вентиляції, повідомте в пожежну охорону, керівнику робіт і вживте заходів для ліквідації пожежі.

У разі виникнення пожежі припиніть навантажування (розвантажування) тварин. Використовуючи багри, відкрийте бокові і задні двері скотовозу, приберіть перегородки або відв'яжіть тварин і виведіть їх з автомашини за допомогою електростеків, батогів, після чого приступіть до гасіння пожежі.

При аварії чи відключенні електроенергії необхідно виключити обладнання і повідомити завідуючого фермою. Забороняється самому працюючому ліквідувати несправності електрообладнання і електропроводки – це повинен виконувати електротехнічний персонал, що має відповідну третю чи другу групи допуску.

При виникненні пожежі потрібно негайно повідомити начальника ПСО чи пожежну частину, завідуючого фермою, подати сигнал пожежної безпеки і приступити до гасіння пожежі наявними засобами.

При виникненні пожежі в приміщенні відключіть систему вентиляції, повідомте в пожежну охорону, керівнику робіт і вживте заходів для ліквідації пожежі.

Негайно вимкніть електроустановку, обладнання і повідомте керівника робіт при: аварії, пожежі, припинення подачі палива, електроенергії; порушення ізоляції електропроводу, кабелю, тощо. Дотримуватись заходів, які застерігають розвиток аварійної ситуації. Усувати несправності електрообладнання дозволяється тільки електротехнічному персоналу.

При ураженні електричним струмом якнайшвидше звільніть потерпілого від його дії, для цього швидко вимкніть рубильником ту частину електроустановки, до якої торгається потерпілий.

При травмуванні працівників припиніть роботу, по можливості усуньте або нейтралізуйте джерело небезпеки і надайте долікарську допомогу, повідомте у медичний заклад, керівнику робіт.

При нещасному випадку:

- надайте першу допомогу потерпілому;
- повідомте адміністрацію;
- не залишайте потерпілого без нагляду до прибуття лікаря або відправте в лікарню.

Для евакуації тварин з приміщення при пожежі використовувати виходи, які знаходяться за межами інтенсивного горіння. При їх відсутності пробити виходи в стінах приміщення чи огорожі.

В першу чергу слід вивести барана, а потім решту овець. Ягнят і слабих тварин виносять. Тварин зганяють в місця, звідки вони не змогли б повернутися в палаюче приміщення.

Евакуацію тварин припинити при загрозі обвалу покрівлі і можливості задихнутися димом.

У випадку загорання одягу його необхідно зірвати або людину обгорнути кошмою чи брезентом і загасити вогонь.

При пораненнях, отруєннях і інших травмах надати першу долікарську допомогу, повідомити завідуючого фермою, при необхідності відправити потерпілого в лікарню.

Перед грозою тварин перегнати на місце стоянки чи на місце з меншою можливістю ураження блискавкою: схил пагорба, сухе дно балки. Не можна знаходитись на вершині пагорба, під лініями електро- радіо-телефонних передач, біля одиноких дерев, вишок, інших предметів, що перевищують розташовані поблизу предмети. До таких предметів можна наближатись не ближче 20 м.

ВИСНОВКИ

1. Товаристві з обмеженою відповідальністю виробничо-комерційної фірми “Укрсельхозпром” замаються розведенням кіз зааненської і альпійської породи.

2. Пори аналізі тварин мали чітко виражений молочний тип, гармонійну і пропорційну будову тіла. За масою кози зааненської породи на 12,3 % переважали маток альпійської породи.

3. Молочна продуктивність у піддослідних кіз була високою. Проте, кози зааненської породи за надоєм переважали тварин альпійської породи за першу лактацію на 10,9 %, за другу – на 10,6, за третю – на 11,3 за четверту – на 11,4, за п'яту – на 10,9 і за шосту – на 29,7 %. За масовою часткою жиру в молоці кози альпійської породи залежно від лактації переважали кіз зааненської породи на 0,23–0,28 %, білка – на 0,08–0,15 %. Кількість молочного жиру у кіз зааненської породи була більшою на 4,5–15,8 кг, молочного білка – на 2,3–11,7 кг.

4. Інтенсивність молокопродукції кіз зааненської і альпійської порід встановлена на рівні 1,10–1,21 кг/хв.

5. Вміст молочного білку у молоці кіз дослідної групи перевищував контроль на 0,11 %, відповідно – на 1,21 кг. Максимальний середньодобовий надій – 3,55 кг було відмічено у кіз другої групи за рахунок удосконалення раціонів кормовою добавкою “ВітаГум”.

6. Відсотковий вмісту сухого знежиреного молочного залишку (СЗМЗ) у молоці кіз дослідних груп у межах 8,45–8,58 %, також визначили, що вміст соматичних клітин у молоці контрольних тварин був вищим на – 7,05 %.

7. За другу дослідну лактацію отримали молока – 866,2 кг від дослідних кіз контрольної групи, а від другої групи надій перевищував на 15,85 %. За вмістом молочного жиру в молоці кіз дослідної групи поступався контрольній – на 1,09 %.

8. Молочного білку у молоці кіз 2-ї дослідної групи отримали більше ніж від контрольних тварин – на 0,11 %, відповідно – на 1,21 кг. Максимальний середньодобовий надій – 3,55 кг було відмічено у кіз другої групи.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. Використовувати для покращення розщеплювання частинок їжі в шлунково-кишковому тракті додатково до дії ферментів, пригнічування росту патогенних бактерій, покращення перетравлення білка і засвоєння кальцію, мікроелементів, поживних речовин, пропонуємо використовувати біологічно активну кормову добавку “ВітаГум” 0,2 мл/кг живої маси/добу дрібній рогатій худобі.

2. Дослідження та розрахунки економічної ефективності виробництва молока кіз зааненської доцільно розводити на козиних молочних фермах в Україні. Тому для промислового виробництва молока на молочно-товарних козиних фермах України пропонуємо розводити кіз зааненської породи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Хазипов Н. Н. Развитие молочного козоводства в Республике Татарстан / Н. Н. Хазипов // Молочная промышленность. – 2015. – № 6. – С. 65.
2. Брюнчугин В. В. Оценка молочной продуктивности и некоторых технологических показателей молока коз зааненской, альпийской и нубийской пород / В. В. Брюнчугин, А. С. Шуварики // Зоотехния. – 2012. – №6. – С. 29-30.
3. Занько Т. Альтернативна перспектива: молочне вівчарство та козівництво / Т. Занько // Агробізнес сьогодні. – 2013. – № 21 (268). – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.agro-business.com.ua/event/1910-alternatyvna-perspektyva-molochne-vivcharstvo-ta-kozivnytstvo.html>.
4. Леппа А. Л. Ефективність способів вирощування козенят зааненської породи / А. Л. Леппа, В. А. Федяєв // Науковий вісник «Асканія Нова». – 2017. – Вип. 10. – С. 49-55.
5. Економічна ефективність виробництва коров'ячого та козиного молока / Г. П. Котенджи, І. В. Шевченко, В. В. Нечипоренко, О. Б. Кисельов / Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. – 2013. – № 2(32). – С. 142-144.
6. Икоева Д. К. Рост, развитие и продуктивные качества молочных коз в условиях предгорной зоны РСО-Алания: дисс. на соиск. уч. степ. канд. с.-х. наук / Д. К. Икоева. – Владикавказ, 2014. – 136 с.
7. Булатов А.С. Конституциональные, продуктивные и некоторые биологические особенности зааненских коз разных лактаций: автореф. дис. канд. с.-х. наук: 06.02.01. / Булатов Александр Сергеевич. – Ставрополь, 2004. – 23 с.
8. Наливайська Н. М. Фактори зовнішнього середовища і їхній вплив на лактацію кіз / Н. М. Наливайська // Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С. З. Гжицького. – 2011. – Т. 13, № 4 (50), Ч. 4. – С. 307-313.

9. Шувариков А. С. Молочная продуктивность и некоторые показатели качества молока коз зааненской, альпийской и нубийской пород / А. С. Шувариков, В. В. Брюнчугин, О. Н. Пастух // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2011. – № 4. – С. 30-33.

10. Новопашина С. И. Молочная продуктивность зааненских коз разных поведенческих типов / С. И. Новопашина, А. Л. Мелкумова, М. Ю. Санников // Состояние и перспективы развития овцеводства и козоводства: Сборник научных трудов по материалам международного 130 координационного конгресса ученых-овцеводов СНИИЖК. – Ставрополь, 2013. – Т. 1, вып. 6. – С. 156-158.

11. Брюнчугин В. В. Оценка молочной продуктивности и некоторых технологических показателей молока коз зааненской, альпийской и нубийской пород / В. В. Брюнчугин, А. С. Шувариков // Зоотехния. – 2012. – №6. – С. 29-30.

12. Чикалев А. И. Козоводство: учебник / А. И. Чикалев, Ю. А. Юлдашбаев. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 250 с.

13. Васильева О. О. Аспекти розвитку козівництва як сучасного напряму екологічного виробництва у тваринництві / О. О. Васильева, О. М. Бондаренко // Вісник Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету. – 2017. – №3 (43). – С. 60-63.

14. Bauman D. Major advances associated with the biosynthesis of milk / D. E. Bauman, I. H. Mather, R. J. Wall, A. L. Lock. // J. Dairy Sci. – 2006. – N 89. – P. 1235–1243.

15. Overton T. R. Managing the Metabolism of Transition Cows / T. R. Overton // Proceedings of the 6th Western Dairy Management Conference, Reno, March 12–14. – Reno, 2003.

16. Юникова Ю. А. Сравнительная характеристика зааненской и альпийской пород коз / Ю. А. Юникова, Е. С. Горбачева // Молодежь и наука. – 2017. – № 4. – С. 61-63.

17. Solverod L. Udder health in Norwegian goat dairy herds TINE / Solverod L.; Mastitis Laboratory, Molde, // Norway Goat Milk Quality : Regional IGA Conference, 2013 in Tromso, Norway. – Tromso, 2013.

18. Наливайська Н. М. Фактори зовнішнього середовища і їхній вплив на лактацію кіз / Н. М. Наливайська // Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С. З. Гжицького. – 2011. – Т. 13, № 4 (50), Ч. 4. – С. 307-313.

19. Капралюк О. В. Визначення інтенсивності молоковіддачі у кіз залежно від форми вимені / О. В.Капралюк // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка. – Харків, 2009. – Вип. 78. – С. 182–187.

20. Пірова Л. В. Оцінка молочної продуктивності та інтенсивності молоковіддачі у кіз / Л. В. Пірова, Л. Т. Косіор, В. А. Ліскович // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – Біла Церква, 2016. – № 1. – С. 24-27.

21. Фатихов А. Г. Генофонд, белковый состав и технологические свойства молока коз зааненской породы: дис. канд. с.-х. наук: 06.02.07 – разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных / Фатихов А. Г. – Казань, 2017. – 127 с.

22. Mather I. H. A review and proposed nomenclature for major proteins of the milk-fat globule membrane / I. H. Mather // Journal of Dairy Science. – 2000. – N 83. – P. 203–247.

23. Фізико-хімічний склад козячого молока за умов проведення моніторингових досліджень його якості на Сході України / Л. М. Ладика, С. О. Шаповалов, Т. І. Фотіна та ін. // Науково-технічний бюлетень інституту біології тварин і державного науково-дослідного контрольного інституту ветпрепаратів та кормових добавок. – Львів, 2014. – Вип. 5, № 1. – С. 27–34.

24. Siv Skeie. Milk quality aspects important for cheese / Siv Skeie; Department of Chemistry, Biotechnology and Food Science, Norwegian University of Life Sciences // Norway Goat Milk Quality : Regional IGA Conference, 2013 in Tromso, Norway. – Tromso, 2013

25. Tsioulpas A. Changes in physical properties of bovine milk from the colostrum period to early lactation / Tsioulpas A., Grandison A. S., Lewis M. J. // J. Dairy Sci. – 2007. – № 90. – P. 5012–5017.

26. Heinlein G. F. Козье молоко в сравнении с коровьим / G. F. Heinlein, R. Caccese // Эффективное животноводство. – 2011. – № 8. – С. 40–43.

27. Raynal-Ljutovac K. Lactoferrin concentrations in goat milk throughout lactation. / K. Raynal-Ljutovac, P. Gaborit, A. Lauret // Small Ruminant Research. – 2008. – V. 80, № 1. – P. 87–90.

28. Hiss S. Lactoferrin concentrations in goat milk throughout lactation / S. Hiss, T. Meyer, H. Sauerwein // Small Ruminant Research. – 2008. – V. 80, № 1. – P. 87–90.

29. Contagem de células somáticas em leite de cabra [Enumeration of somatic cells in goat milk] [Электронный ресурс] / P. V. D. Andrade, M. R. Souza, I. Borges, C. F. A. M. Penna // Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia Arq. Bras. Med. Vet. Zootec. – Belo Horizonte. – V.53, no.3, June 2001. – Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1590/S010209352001000300021>. – Назва з екрану.

30. Молоко козине-сировина. Технічні умови (ДСТУ 7006:2009). – [Чинний від 2010–01–01]. – К. : Держспоживстандарт України, 2010. – 14 с. – (Національні стандарти України).

31. Капралюк О. В. Визначення інтенсивності молоковіддачі у кіз залежно від форми вимені / О. В. Капралюк // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка. – Харків, 2009. – Вип. 78. – С. 182–187.

32. Молоко козине сировина: (ДСТУ 7006:2009) [Текст].-[Чинний від 2010-01-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2010. – 14 с. – (Національний стандарт України).

33. Рубан Ю. Д., Рубан С. Ю. Технологія виробництва молока і яловичини: Підручник для студентів вищих навчальних закладів II–IV рівнів акредитації, які навчаються за напрямом «Технологія виробництва і

переробки продукції тваринництва». Вид. 3-є, перероблене і доповнене. – Х.: Еспада, 2011. – 800 с.

34. Дворецький А. І., Немировська О. В. Екологія в тваринництві. Курс лекцій. – Дніпропетровськ – 2013. – 128 с.

35. Практические методики исследований в животноводстве / [В. С. Козырь, А. И. Свеженцов, Е. Я. Качалова и др. ; под ред.: В. С. Козыря, А. И. Свеженцова]. – Днепропетровск : АРТ-ПРЕСС, 2002. – 354 с.

36. Меркурьева Е.К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных / Е.К. Меркурьева. – М.: Колос, 1971. – 423 с.