

КОЗІВНИЦТВО

УДК 636.39.082.23

ВІКОВА ДИНАМІКА ТА ПОВТОРЮВАНІСТЬ РІВНЯ ПРОДУКТИВНОСТІ КІЗ ЗААНЕНСЬКОЇ ПОРОДИ

А. М. Маслюк, кандидат сільськогосподарських наук
ORCID ID: 0000-0002-4584-8764

Інститут тваринництва степових районів імені М. Ф. Іванова
«Асканія-Нова» - Національний науковий селекційно-генетичний
центр з вівчарства

вул. Соборна, 1, смт Асканія-Нова, Чаплинський р-н,
Херсонська обл., 75230, Україна
e-mail: ascitsr_priemnaya@ukr.net

Надійшла 22.07.2019

Мета. Встановити вікову динаміку, мінливість та повторюваність показників молочної продуктивності популяції кіз зааненської породи з метою прогнозу рівня їх майбутньої продуктивності. **Методи.** Зоотехнічні, науково-експериментальні, статистичні. **Результати.** Наведено результати порівняльного аналізу продуктивності кіз від першої до сьомої лактації та рівень повторюваності надою, вмісту жиру та білка в молоці, кількості молочного жиру та білка за лактацію. Встановлено, що найвищим надій молока є у кіз за третю лактацію. Рівень мінливості надою був середнім (19,2%), але у розрізі лактацій його значення різнилися. Повторюваність надою була вищою в суміжних лактаціях та зростала в старшому віці у порівнянні з першими роками продуктивності. Зі збільшення надоїв козематок до 3 лактації дещо знижується вміст жиру в молоці. Максимальним він був на рівні 5,3% за 6 лактацію. Вірогідно вище середнього кількість жиру була за 3 та 6 лактації. Найбільше молочного білка отримано за третю лактацію, а показники коефіцієнта повторюваності доводять ефективність відбору кіз за вмістом білка у будь-якому віці. **Висновки.** Найвищим рівень продуктивності козематок був за 3 та 6 лактації. Встановлено тісний зв'язок величини ознак молочної продуктивності між суміжними лактаціями. Відмічено більшу точність відбору кіз за комплексними показниками кількості жиру та білка в молоці за лактацію. З метою прогнозування рівня молочної продуктивності козематок слід вивчати динаміку та повторюва-

ність показників в кожній окремій популяції.

Ключові слова: кози, лактація, повторюваність, надій, вміст жиру, вміст білка.

DOI: 10.33694/2415-3958-2019-1-4-194-207

THE AGE-RELATED DYNAMICS and REPEATABILITY of the PRODUCTIVITY LEVEL the SAANEN GOATS BREED

A. M. Masliuk, Candidate of Agricultural Sciences,
ORCID ID: 0000-0002-4584-8764

“Ascania Nova” Institute of Animal Breeding in the Steppe Regions
named after M. F. Ivanov - National Scientific Selection-Genetics

Center for Sheep Breeding

1, Soborna Street, Askania Nova, Chaplynka district,

Kherson region, 75230, Ukraine

e-mail: ascitsr_priemnaya @ukr.net

Aim. To establish the age-related dynamics, variability and repeatability of dairy productivity indices of the Saanen breed goat's population in order to predict the level of their future productivity. **Methods.** Zootechnical, scientific and experimental, statistical. **Results.** The results of a comparative analysis the goat productivity from the first to the seventh lactation and the level of dairy productivity repeatability, the content of fat and protein in milk, the amount of milk fat and protein per lactation are presented. It was found that goats had the highest milk yield in the third lactation. The level of variability of milk yield was average: at the level (19.2%), but its value differed by lactations. The repeatability of dairy productivity was higher in adjacent lactations and increased with the age of the goat compared with the first years of productivity. With an increase in dairy productivity to 3 lactations, the fat content in milk of goats is slightly reduced. The maximum value was 5.3% in 6 lactations. Significantly above average, the amount of fat was in 3 and 6 lactations. Most milk protein was obtained in the third lactation, and repeatability coefficient indicators prove the effectiveness of goat selection by protein content at any age. **Conclusions.**

The highest level of productivity of the female goat was in 3 and 6 lactation. Between adjacent lactations, a close relationship has been established between the magnitudes of signs of dairy productivity. Greater accuracy of goat selection was noted for complex indicators of the fat and protein amount in milk per lactation. In order to predict the level of female goat dairy productivity, the dynamics and repeatability of indica-

tors in each individual population should be studied.

Keywords: goats, lactation, repeatability, milk yield, fat content, protein content.

DOI: 10.33694/2415-3958-2019-1-4-194-207

ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА И ПОВТОРЯЕМОСТЬ УРОВНЯ ПРОДУКТИВНОСТИ КОЗ ЗААНЕНСКОЙ ПОРОДЫ

А. Н. Маслюк, кандидат сельскохозяйственных наук
ORCID ID: 0000-0002-4584-8764

Институт животноводства степных районов имени М. Ф. Иванова
«Аскания-Нова» - Национальный научный селекционно-
генетический центр по овцеводству
ул. Соборная, 1, пгт. Аскания-Нова, Чаплинский р-н,
Херсонская обл., 75230, Украина
e-mail: ascitsr_priemnaya@ukr.net

Цель. Установить возрастную динамику, изменчивость и повторяемость показателей молочной продуктивности популяции коз зааненской породы с целью прогноза уровня их будущей продуктивности. **Методы.** Зоотехнические, научно-экспериментальные, статистические. **Результаты.** Приведены результаты сравнительного анализа продуктивности коз от первой до седьмой лактации и уровень повторяемости надоя, содержания жира и белка в молоке, количества молочного жира и белка за лактацию. Установлено, что высший надой молока у коз в третью лактацию. Уровень изменчивости удоя был средним на уровне (19,2%), тогда как в разрезе лактаций его значение отличались. Повторяемость надоя была выше в смежных лактациях и росла в старшем возрасте по сравнению с первыми годами продуктивности. С увеличением надоев до 3 лактации несколько снижается содержание жира в молоке у козوماتок. Максимальным данный показатель был - 5,3% в 6 лактации. Достоверно выше среднего количество жира было в 3 и 6 лактациях. Больше всего молочного белка получено в третью лактацию, а показатели коэффициента повторяемости доказывают эффективность отбора коз по содержанию белка в любом возрасте. **Выводы.** Наивысшим уровень продуктивности козوماتок был в 3 и 6 лактации. Между смежными лактациями установлена тесная связь величины признаков молочной продуктивности. Отмечена большая точность отбора коз по комплексным показателям количества жи-

ра и белка в молоке за лактацию. С целью прогнозирования уровня молочной продуктивности козوماتок следует изучать динамику и повторяемость показателей в каждой отдельной популяции.

Ключевые слова: козы, лактация, повторяемость, надой, содержание жира, содержание белка.

DOI: 10.33694/2415-3958-2019-1-4-194-207

Останніми роками в світі зростає козопоголів'я та попит на козине молоко та продукти його переробки. Загальна світове поголів'я кіз щорічно збільшується, приблизно на 5 млн. і досягло досягає майже 1 мільярда голів, коли ще 10 років тому їх було 800 тисяч, а 40 років – вдвічі менше [2, 10, 15].

Знахідки археологів дозволяють зробити висновок, що наші далекі предки використовували козине молоко ще 7-8 тисяч років тому, приручивши диких кіз. В районі Вавилону виявлено будинок, побудований більше 6 тисяч років тому, де зображені люди, що доять кіз. Як в господарському, так і в біологічному відношенні кози залишаються найменш вивченим видом серед домашніх тварин. З кінця ХІХ століття починається "козиний ренесанс". В цей час медики заговорили про те, що козине молоко краще інших замінює материнське. В даний час молочне козівництво широко розвинене у всіх європейських країнах, США, Канаді, Австралії, Новій Зеландії та ін. [1, 3, 7, 11, 12, 15].

Для створення високопродуктивних стад тварин потрібно цілеспрямована селекційна робота з використанням цінних зарубіжних молочних порід кіз. Однією з найбільш високопродуктивних і найбільш поширеною породою в світі, в тому числі і в Україні, є зааненська порода кіз. Станом на початок 2019 року у нашій країні зареєстровано 8 племінних репродукторів з розведення кіз молочних порід, з яких: чотири зааненської, три альпійської та один англо-нубійської породи [2, 3, 8].

Формування стад деяких козівничих господарств проводилося за рахунок придбання тварин зааненської породи в основному з-за кордону, тобто з використанням кіз різних популяцій, які істотно різняться між собою за господарсько-корисними ознаками, молочною продуктивністю, складом і властивостями молока [1, 9].

Ведення в козівничих господарствах племінної роботи, продаж молодняку, реалізація молочної продукції вимагають всебічної оцінки тварин як в залежності від породної належності, так і з урахуванням їх внутрішньопородних відмінностей, а зростаючий інтерес до козячого молока, як сировинної основи для виробництва нових продуктів, обумовлює необхідність більш детального вивчення його

складу та продуктивності козематок [4, 5, 12, 14, 16].

Господарствам при виборі кіз для розведенні слід вибирати не лише породу, а й передусім необхідно враховувати особливості продуктивності їх внутрішньопородних популяцій, або навіть окремих стад, що розрізняються за показниками молочної продуктивності, якістю і технологічними властивостями молока [5, 16].

Довголіття кіз забезпечує ефективність виробництва за рахунок збільшення продуктивності з віком. З метою розробки плану отримання молока важливо знати особливості вікової повторюваності рівня продуктивності кіз. Саме тому, вивчення продуктивності та повторюваності продуктивних якостей кіз певних популяцій є необхідним та актуальним.

Матеріал та методика досліджень. Молочну продуктивність досліджували в господарстві "Бабині кози", у якому розводять кіз в типі зааненської породи. Проаналізовано показники величини надою, вмісту жиру та білка в молоці та їх кількості за лактацію за даними зоотехнічного обліку. До обробки було включено не менше, як 250 днів лактації в перерахунку на 305 днів та результати аналізу молока не менше ніж раз на місяць [1, 2, 4].

Біометричну обробку матеріалів досліджень проводили згідно алгоритмів Н. А. Плохінського [13] з використанням комп'ютерної техніки та пакетів прикладного програмного забезпечення MS OFFICE 2010 EXCEL.

Результати досліджень. На сьогодні племінне козівництво України знаходиться на стадії формування, тому необхідно підвищувати рівень його ведення [9].

Дослідження динаміки продуктивності кіз має не лише наукове значення, але є важливим показником продуктивних якостей стада, популяції, породи, який використовують для прогнозування продуктивності тварин та планування розвитку господарства за нашими даними. Найвищим надій молока був за третю лактацію, що майже на чверть більше від першої. Умови утримання та годівлі тварин були не ідеальними, що доводить зменшення кількості кіз, зниження продуктивності тварин та максимальних показників розвитку ознаки до 5 лактації (табл. 1).

Відмічено найвищий надій за другу лактацію, який склав 1104 кг. Рівень мінливості показників надою кіз за всіма лактаціями був середнім (19,2 %), коли у розрізі лактацій його значення були найнижчими за четвертою (7,6 %) і найвищими – за першою (19,9 %). Отримані результати узгоджуються з дослідженнями продуктивності тварин в цьому господарстві іншими науковцями [14].

Таблиця 1. Показники надою кіз

Лактація	n	Надій, кг			
		$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv, %	min	max
1	132	619,5±15,76*	19,9	440	1076
2	54	712,9±22,60***	16,5	561	1104
3	24	815,4±29,75*	10,3	699	934
4	19	614,3±17,64	7,6	550	692
5	17	658,0±33,40	13,4	547	763
6	15	761,0±35,54**	12,4	602	856
7	11	604,0±50,76	18,8	512	755
Середнє	272	662,4±11,5	19,2	440	1104

Примітка: тут і в наступних таблицях достовірність різниці між окремими лактаціями та середнім по всіх лактаціях *P≥0,95, **P≥0,99, ***P≥0,999

Вивчення вікової повторюваності дозволяє визначити частку впливу факторів, спільних для двох суміжних лактацій, від дії всіх факторів, котрі визначають рівень розвитку ознаки у особин досліджуваних груп. До таких факторів відносяться: генотипи впродовж продуктивного використання; стійкість або певні норми реакції, притаманні особинам по відношенню даної ознаки в обох порівнюваних вікових категоріях; спільні господарсько-екологічні умови, однакові для різного віку [13].

Повторюваність надою в досліджуваному стаді була вищою в суміжних лактаціях та зростала в старшому віці у порівнянні з першими роками продуктивності (рис. 1).

З досить високою точністю можна прогнозувати продуктивність в наступному році, зважаючи на рівень надою за 2 та 3 лактації кіз. Висока вірогідність прогнозу подальшої продуктивності встановлена також за результатами 4 лактації.

Зі збільшенням надоїв козематок до 3 лактації дещо знижується вміст жиру в молоці. Максимальним вміст жиру в молоці в середньому 3,5% був за 6 лактацію (табл. 2).

Мінливість вмісту жиру в середньому була 10,0%. Досить низькою вона спостерігається за даними 2, 3 та 4 лактацій (5,1-5,3%), дещо вищою у першу (7,2%) а за 6 та 7 значно більшою – 22%.

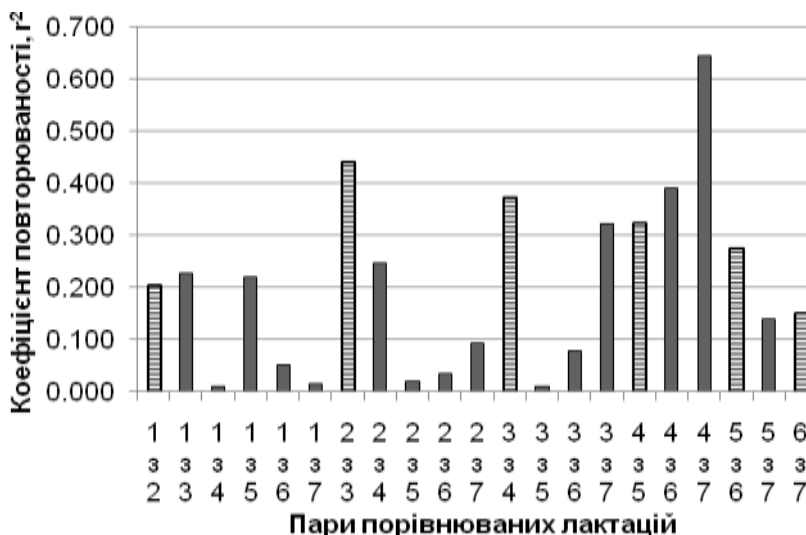


Рис. 1. Величина повторюваності надоїв козematок

Таблиця 2. Показники вмісту жиру в молоці кіз

Лактація	n	Вміст жиру, %			
		$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv, %	min	max
1	132	3,3±0,03*	7,2	2,8	4,0
2	54	3,3±0,03	5,3	2,8	3,7
3	24	3,2±0,06*	5,5	2,9	3,4
4	19	3,4±0,07	5,1	3,1	3,5
5	17	3,5±0,30	22,4	2,7	5,2
6	15	3,5±0,30	22,9	3,0	5,3
7	11	3,3±0,09	6,2	3,0	3,6
Середнє	272	3,3±0,03	10,0	2,7	5,3

Відмічено нерівномірну залежність величини показників вмісту жиру за певні пари лактацій, але тенденція до збільшення повторюваності з віком подібна до результатів за надоєм (рис. 2).

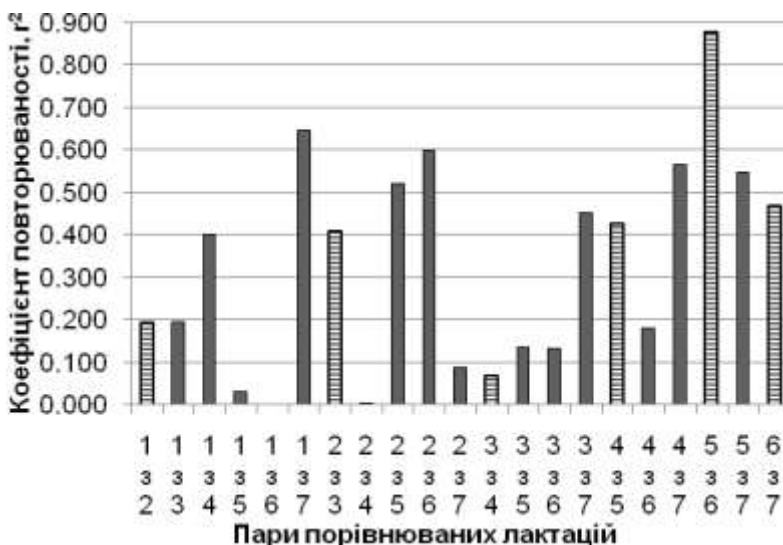


Рис. 2. Величина повторюваності вмісту жиру в молоці

Рівень повторюваності дозволяє здійснювати відбір за вмістом жиру в молоці спираючись на показники 1 та 2 лактацій.

Більш об'єктивна характеристика молочної продуктивності отримана за кількістю молочного жиру за лактацію. Цей показник можна вважати проміжним індексом надою (табл. 3).

Таблиця 3. Кількість молочного жиру за лактацію

Лактація	n	Кількість молочного жиру, %			
		$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv, %	min	max
1	132	20,4±0,52*	19,9	13,6	32,4
2	54	23,3±0,70	15,6	18,3	33,2
3	24	25,7±0,73***	8,1	23,6	30,2
4	19	20,9±0,77	9,8	19,0	24,5
5	17	23,5±2,59	29,2	17,5	37,3
6	15	26,2±1,22**	12,3	22,4	31,9
7	11	20,1±1,82	20,3	15,8	25,7
Середнє	272	21,9±0,39	19,8	13,6	37,3

Вірогідно вищим за середній цей показник був за 3 та 6 лактації і становив 25,7 та 26,2 кг відповідно. Досить низькі показники мінливості спостерігаються за продуктивністю третьої та четвертої лактацій, коли розмах даних найменший, 8,1% та 9,8% відповідно.

Повторюваність кількості молочного жиру залежить від надою та його вмісту в молоці і є досить об'єктивним параметром для прогнозування рівня продуктивності в наступних лактаціях (рис. 3).

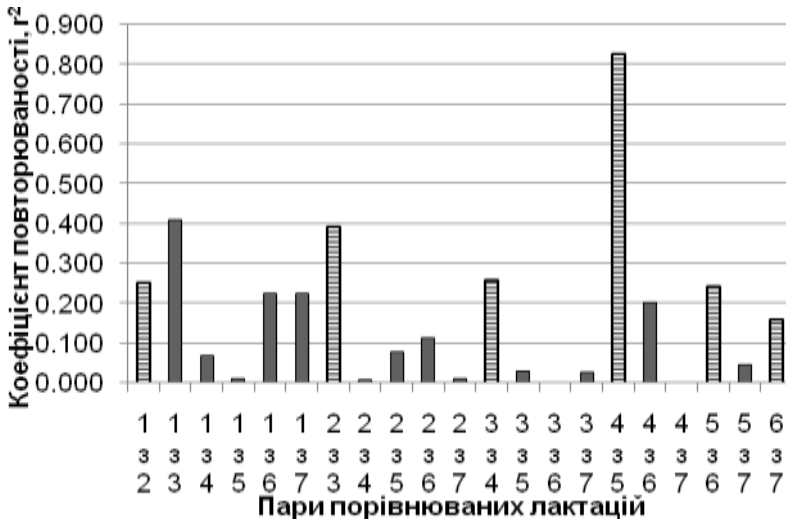


Рис. 3. Величина повторюваності кількості молочного жиру

Досить вірогідним прогноз кількості молочного жиру в молоці за лактацію можна зробити лише в суміжних лактаціях.

Показник мінливості вмісту білка у молоці, який відзначається стабільністю у порівнянні з вмістом жиру у молоці кіз, знаходився за всіма лактаціями на рівні 4,3%, тоді як у розрізі лактацій дещо коливався. Так, у першу та другу складав 4,6%, а в наступних він був у межах 2,5...5,1 %. (табл. 4).

Таблиця 4. Показники вмісту білка в молоці кіз

Лактація	n	Вміст жиру, %			
		$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv, %	min	max
1	132	3,0±0,02	4,6	2,7	3,3
2	54	3,0±0,03	4,6	2,7	3,4
3	24	3,0±0,03	2,7	2,9	3,1
4	19	3,0±0,06	5,1	2,8	3,2
5	17	3,0±0,05	4,3	2,9	3,3
6	15	3,0±0,03	2,5	2,9	3,1
7	11	3,1±0,04	2,7	3,0	3,2
Середнє	272	3,0±0,01	4,3	2,7	3,4

Повторюваність вмісту білка в молоці висока (рис. 4).

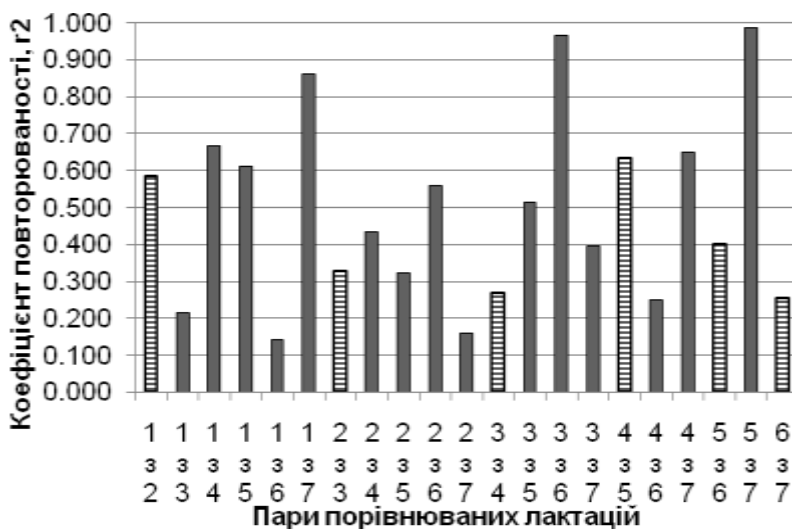


Рис. 4. Величина повторюваності вмісту білка в молоці

В цілому показники коефіцієнта повторюваності доводять ефективність відбору кіз за вмістом білка в будь якому віці. Коефіцієнт мінливості кількості молочного білка за лактацію за величиною більше відповідав аналогічному за надоєм і відповідно був значно вищим, ніж за вмістом білка. Найвищі показники мінливості відмічено за першу лактацію, а найменшим він був за результатами

продуктивності 4 лактації (табл. 5).

Таблиця 5. Кількість молочного білка за лактацію

Лактація	n	Кількість молочного білка, %			
		$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv, %	min	max
1	132	18,7±0,48*	20,2	13,1	32,1
2	54	21,6±0,67*	16,1	17,1	32,1
3	24	24,5±0,97***	11,2	20,6	28,5
4	19	18,5±0,61*	8,8	16,4	20,5
5	17	19,7±0,91	12,2	16,5	22,7
6	15	22,9±1,22*	14,1	17,3	26,5
7	11	18,5±1,42	17,1	15,8	13,4
Середнє	272	20,0±0,35	19,3	13,1	32,1

За результатами визначення кількості молочного білка за 3 лактацію різниця між найменшим та найбільшим значенням невелика, коли в середньому його отримано найбільше.

Повторюваність кількості білка між суміжними лактаціями має середні значення, а між 4 та 7– висока (рис. 5).

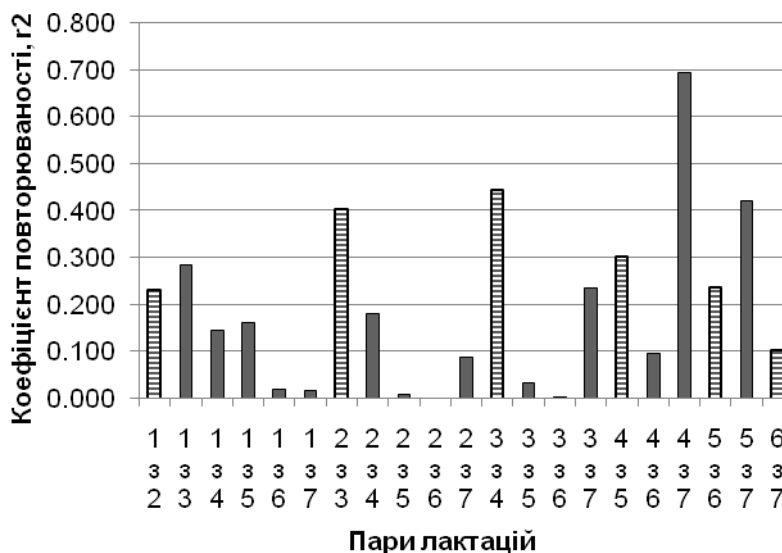


Рис. 5. Величина повторюваності кількості молочного білка

Рівень молочної продуктивності козематок, безумовно, найважливіший критерій їх відбору, тому більше уваги слід приділяти детальному аналізу її динаміки та повторюваності з метою підвищення ефективності селекції молочних кіз.

Висновки. Найвищим рівень продуктивності козематок був за 3 та 6 лактації. Встановлено тісний зв'язок величини ознак молочної продуктивності між суміжними лактаціями. Відмічено більшу точність відбору кіз за комплексом показників – кількості жиру та білка в молоці за лактацію. З метою прогнозування рівня молочної продуктивності козематок слід вивчати динаміку та повторюваність показників її ознак в кожній окремій популяції.

Список використаної літератури

1. Бікше Інес. Програма селекційної роботи в козівництві на 2012-2017 рр. Ферма «Бабині кози». URL : <http://babinikozy.com.ua/>
2. Борисенко Е. Я. Разведение сельскохозяйственных животных. Москва : Колос, 1967. 463 с.
3. Вдовиченко Ю. В., Маслюк А. М., Іовенко В. М. Тенденції розвитку козівництва в світі та в Україні. *Науковий вісник "Асканія-Нова"*. 2014. № 7. С. 3–18. <http://www.ascaniansc.in.ua/>
4. Гребельник О., Гребельник О., Пірова Л. Особливості ферментації молока кіз зааненської породи. *Продовольча індустрія АПК*. 2014. № 5. С. 22–26. URL: <http://nbuv.gov.ua/UJRN/Piark>
5. Ганчев М. М., Бойко М. Ф., Бондаренко Г. П. Раннє прогнозування продуктивності первісток як метод раціонального використання генофонду тварин. *Розведення і генетика*. Київ : Аграрна наука, 2001. № 34. С.157–158.
6. Інструкція з бонітування кіз молочних порід. Інструкція з ведення племінного обліку в молочному козівництві. Нова Каховка : ПІЕЛ, 2018. 76 с.
7. Красота В. Ф., Лобанов В. Г., Джапаридзе Т. Г. Разведение сельскохозяйственных животных. М.: Агропромиздат, 1990. 463 с.
8. Кудряшов С. А. Практические занятия по разведению сельскохозяйственных животных. М.: Сельхозгиз, 1937. 214 с.
9. Маслюк А. М. Вимоги інструкції з бонітування кіз молочних порід щодо рівня молочної продуктивності конематок. *Вівчарство та козівництво*. Нова Каховка, 2015. Вип 1. С. 98–106.
10. Маслюк А. М. Оцінка молочних порід кіз за живою масою та висотою в холці. *Науковий вісник "Асканія-Нова"*. 2017. № 10. С. 65–74. <http://www.ascaniansc.in.ua/>
11. Москаленко Л. П., Филинская О. В. Козоводство : учеб. пособ. Ярославль : ФГОУ ВПО «Ярославская ГСХА», 2011. 197 с.
12. Опыт создания молочного овцеводства в СХП "Лукоз" / С. И. Новопашина [и др.]. *Овцы, козы, шерстяное дело*. 2016. № 2. С. 6–8.
13. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. Москва : Колос, 1969. 256 с.

14. Скорик К. О. Молочна продуктивність кіз зааненської породи латвійської селекції. *Розведення і генетика тварин*. Київ, 2016. Вип. 52. С. 109–113.
15. ФАО 2015. FAOSTAT. URL: <http://faostat3.fao.org/faostat-gateway/go/to/home/E>
16. Шувариков А. С., Алёшина М. Н., Пастух О. Н. Молочная продуктивность и качество молока коз зааненской породы разных популяций. *Овцы, козы, шерстяное дело*. 2013. № 1. С. 30–32.

References

1. Bikshe Ines. (n.d.). Prohrama selektsiinoi roboty v kozivnytstvi na 2012-2017 rr. Ferma «Babyni kozy» [Breeding program in goat breeding for 2012-2017. Farm "Granny goats"]. Retrieved from URL : <http://babynikozy.com.ua/>[in Ukrainian].
2. Borisenko, E. Ya. (1967). *Razvedenie sel'skokhozyaystvennykh zhyvotnykh [The Breeding of Farm Animals]*. Moscow: Kolos [in Russian].
3. Vdovychenko, Yu. V., Masliuk, A. M., & Iovenko, V. M. (2014). Tendentsii rozvytku kozivnytstva v sviti ta v Ukraini [The trends of the goat breeding development in the world and in Ukraine]. *Naukovyi visnyk «Askaniia-Nova» - Scientific Herald "Askaniia Nova"*, 7, 3-18 [in Ukrainian].
4. Hrebelnyk, O., Hrebelnyk, O., Vdovychenko, Yu. V., Masliuk, A. M., & Pirova L. (2014). Osoblyvosti fermentatsii moloka kiz zaanenskoj porody [Features of fermentation of milk of goats of Saanen breed]. *Prodovolcha industriia APK - The agro-food industry*, 5, 22–26 [in Ukrainian].
5. Hanchev, M. M., Boiko, M. F., & Bondarenko, H. P. (2001.). Rannie prohnuzuvannia produktyvnosti pervistok yak metod ratsionalnoho vykorystannia henofondu tvaryn [Early prediction of firstborn productivity as a method of rational use of the animal gene pool]. *Rozvedennia i henetyka - Breeding and Genetics*. (34), (pp. 157-158).Kyiv: Ahrarna nauka [in Ukrainian].
6. *Instruktsiia z bonituvannia kiz molochnykh porid. Instruktsiia z vedennia plemninnoho obliku v molochnomu kozivnytstvi [The Instructions for Appraisal of Dairy Goats Breeds. The Instructions for Keeping Breeding Records in the Dairy Goat Breeding]*. (2018). Nova Kakhovka: PYEL [in Ukrainian].
7. Krasota, V.F., Lobanov, V.G., & Dzhaparidze, T. G. (1990). *Razvedenie sel'skokhozyaystvennykh zhyvotnykh [The Breeding of Farm Animals]*. Moscow: Agropromizdat [in Russian].
8. *Kudryashov, S.A. (1937). Prakticheskie zanyatiya po razvedeniyu sel'skokhozyay-stvennykh zhyvotnykh [The Practical Training on Breeding Farm Animals]*. Moscow: Sel'khozgiz [in Russian].
9. Masliuk, A. M. (2015). Vymohy instruktsii z bonituvannia kiz molochnykh porid shchodo rivnia molochnoi produktyvnosti kozematok [The requirements of instruction on appraisal the Dairy Breeds Goats according to the female goats level milk productivity]. Yu.V. Vdovychenko (Eds.), *Vivcharstvo ta kozivnytstvo – Sheep Breeding and Goat Breeding*. (Issue 1), (pp. 98-106). Nova Kakhovka: "PYEL" [in Ukrainian].
10. Masliuk, A. M. (2017). Otsinka molochnykh porid kiz za zhyvoiu masoiu ta vysotoiu v kholtsi [The assessment of Dairy goats breeds by live weight and height at the withers]. *Naukovyi visnyk «Askaniia-Nova» - Scientific Herald*

"Askania Nova", 10, 65-74 [in Ukrainian].

11. Moskalenko, L. P., & Filinskaya O. V. (2011). *Kozovodstvo : ucheb. Pos [Goat Breeding: A Tutorial]*. Yaroslavl': FGOU VPO «Yaroslavskaya GSKhA» [in Russian].

12. Novopashina, S.I. (2016). Opyt sozdaniya molochnogo ovtsevodstva v SKhP "Lukoz" [The experience of creating dairy sheep breeding in the agricultural enterprise "Lukoz"]. *Ovtsy, kozy, sherstyanoie delo - Sheep, Goats, and Wool Business*, 2, 6–8 [in Russian].

13. Plokhinskiy, N. A. (1969). *Rukovodstvo po biometrii dlya zootekhnikov [Guide of biometrics for zootechnicians]*. Moscow: Kolos [in Russian].

14. Skoryk, K. O. (2016). Molochna produktyvnist kiz zaanenskoj porody latviiskoi seleksii [The dairy productivity of the Saanen goats breed of Latvian selection]. *Breeding and Animal Genetics*. (52), (pp. 109-113). Kyiv [in Ukrainian].

15. FAO (2015). FAOSTAT. URL: <http://faostat3.fao.org/faostat-gateway/go/to/home/E>

16. Shuvarikov, A. C., Aleshina, M. N., & Pastukh O. N. Molochnaya produktyvnost' i kachestvo moloka koz zaanenskoy porody raznykh populyatsiy [Dairy productivity and milk quality of the Saanen goats breed of different populations]. *Ovtsy, kozy, sherstyanoie delo - Sheep, Goats, and Wool Business*, 1, 30–32 [in Russian].