

real-time polymerase chain reaction through planting the promotor target sequences 35S of the cauliflower mosaic virus (CaMV) and the terminator NOS (T–NOS) plasmid *Agrobacterium tumefaciens*.

It was found that the studied samples of the sunflower honey obtained under the conditions of radiologically contaminated Polissia Region, according to the quality and safety indexes comply with the requirements of the national standard of Ukraine. According to the complex assessment result, the capped honey is of superior quality and the centrifugal off and comb honey is of the first quality. No signs of fermentation were found in the honey, as well as no mechanical admixtures or pesticides. The content of contaminating substances did not exceed the maximum permissible levels.

The lowest content of water was observed in the samples of the comb honey 15.5 % and the highest content of the renewable sugars in the capped honey 95.5 %.

On average, the mass fraction of water in the sunflower honey amounted to 17.6 %, the mass fraction of renewable sugars 89.9 %, diastatic number 32.5 un. Acidity 32.1 milliequivalents, the value of which complies with the national standard requirements.

The flowers and pollen of the sunflowers (*Helianthus annuus* L.) do not contain the genetically modified deoxyribonucleic acid (DNA) with the target promotor sequences of 35S and NOS- terminator.

Keywords: honey collection, sunflower, honey, quality, safety, radionuclides

УДК 636.2.032:613.1

ВПЛИВ СЕЗОННИХ ФАКТОРІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ТЕЛИЦЬ МОЛОЧНИХ ПОРІД

Д. К. НОСЕВИЧ, кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри технологій виробництва молока та м'яса

І. М. ВЕРБЕЛЬЧУК, студент* магістратури

**Національний університет біоресурсів і природокористування
України**

E-mail: dknosevich@i.ua; verbelchuk96@gmail.com

Анотація. Вивчали особливості росту телиць української чорно-рябої молочної породи у різні пори року та в залежності від сезону народження. Вирощували телиць холодним методом. В молочний період (2 місяці) згодовували молоко і передстартерний комбікорм. У післямолочний період – використовували загальнозмішаний раціон. Середньодобові прирости телиць становили: 0-3 міс. – 850 г, 3-6 міс. –

© Носевич Д. К., Вербельчук І. М., 2018

* Науковий керівник – кандидат с. – г. наук, доцент Д. К. Носевич.

1100 г, 6-9 міс. – 1000 г, 9-12 міс. – 950 г, 12-15 міс. – 700 г. Встановлено, що найшвидше збільшували живу масу телиці, народжені весною. У віці 3 місяців вони переважали тварин з інших груп на 10,3-14,4 кг. У віці 9 місяців – були більшим на 9,1-27,2 кг, а в річному – на 9,3-36,6 кг. Деяко гірше росли телички літніх місяців народження. Найменшу живу масу впродовж вирощування мали телички, народжені зимою. Під час дослідження швидкості росту телиць у різні пори року встановлено, що на першому місяці найгірше росли телички взимку. Їх середньодобовий приріст був меншим, ніж в інші пори року на 24 %. З весни по осінь середньодобовий приріст теличок до одного місяця був відносно сталим. Весною найгірше ростуть телиці на третьому місяці вирощування. Це спричинено незадовільною адаптацією до післямолочного раціону внаслідок попередньої затримки в рості. В теплу пору року зменшують швидкість росту телиці віком 9 і 12 місяців.

Ключові слова: сезон, телиці, середньодобовий приріст, жива маса, українська чорно-ряба молочна порода

Актуальність. Проблема оптимального сезону народження телят часто піднімається в скотарстві. Це обумовлено тим, що сезон об'єднує ряд факторів зовнішнього середовища, які впливають на матерів та їх приплід. Серед них якість та набір кормів в раціоні, кліматичні зміни і мікроклімат приміщень, особливості обмінних процесів та гормональної активності в організмі тварин впродовж року. В молочному скотарстві, незважаючи на виявлені переваги окремих сезонів, отримання телят планують відносно рівномірно впродовж року. Це обумовлено цілорічною потребою в молочній сировині. Актуальною проблемою залишається не вибір сезону отелення маточного поголів'я, а вивчення особливостей росту телят впродовж року для подальшого уточнення програм вирощування молодняка. У зв'язку з поступовими змінами технології вирощування ремонтних телиць проведення подібних досліджень у нових виробничих умовах є актуальним.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Деякі дослідники [1, 3] зазначають, що сезон народження, хоча і впливає на показники продуктивності та відтворної здатності молочної худоби, проте цей вплив є досить незначним. Але існують і інші дані. У ДП ДГ «Гонтарівка» телиці української чорно-рябої молочної породи, народжені взимку, перевищували за живою масою до 18-місячного віку тварин, народжених в інші сезони і мали менший вік плідного осіменіння [2]. В голштинській породі також встановлено, що більші за живу масою телята народжуються взимку [7], що створює передумови для швидшого їх росту в подальшому. Вливає сезон і на продуктивність корів. Встановлено [4], що корови осіннього і зимового сезонів народження та першого отелення переважають за показниками продуктивності своїх ровесниць, які народилися і отелилися навесні та влітку.

Виходячи з наявних літературних даних, найкраща комбінація факторів середовища виявляється під час зимових отелень. Виникла

необхідність уточнити, чи дійсно зберігається подібна особливість під час інтенсивного вирощування телиць молочних порід в умовах відносно однотипної годівлі впродовж року.

Мета роботи – вивчити особливості росту телиць української чорно-рябої молочної породи у різні пори року та в залежності від сезону народження в умовах інтенсивного вирощування.

Матеріал і методи досліджень. Для дослідження були відібрані телиці української чорно-рябої молочної породи (ПрАТ «Агрофорт» Кагарлицького району Київської області). Вирощували телиць в індивідуальних клітках в молочний період (2 місяці) та в групових клітках і загонах в подальшому. Годівля теличок в молочний період – молоко і передстартерний комбікорм, з частковим привчанням до сіна. У післямолочний період – загальнозмішаний раціон із роздаванням 1 раз на добу. За досліджуваний період усереднені добові прирости телиць господарства становили: 0-3 міс. – 850 г, 3-6 міс. – 1100 г, 6-9 міс. – 1000 г, 9-12 міс. – 950 г, 12-15 міс. – 700 г.

Вивчали ріст телиць різного віку за періодами року та в залежності від сезону народження. Аналіз росту телиць в різні пори року проводили шляхом вивчення середньодобових приростів тварин на першому, третьому, шостому, дев'ятому та дванадцятому місяцях вирощування.

Для визначення впливу сезону народження на ваговий ріст телиць сформовано чотири групи із тварин народжених впродовж року, починаючи з березня по лютий (табл. 1).

1. Групи тварин залежно від сезону народження

Група	Період народження	Кількість телиць у групі, гол.
I	Весна (березень-травень)	31
II	Літо (червень-серпень)	25
III	Осінь (вересень-листопад)	65
IV	Зима (грудень-лютий)	22

Порівнювали тварин за середньодобовими приростами та живою масою, новонароджених і у віці 1, 3, 6, 9, 12, 15 місяців. Статистичну обробку даних проводили згідно загальноприйнятих у тваринництві методів.

Результати дослідження та їх обговорення. В групах телиць, які народились у різні сезони року визначили показники живої маси. Серед новонароджених телиць значної різниці за нею не виявлено (табл. 2).

В подальшому найшвидше збільшували живу масу телиці, народжені весною (I група). Вже в 3 місяці вони переважали тварин в інших групах на 10,3-14,4 кг. Телиці I групи в 9-місячному віці були більшим за ровесниць на 9,1-27,2 кг, а в річному – на 9,3-36,6 кг. Дещо гірше росли телички II групи (літні місяці народження). Найменшу живу масу впродовж вирощування мали телички, народжені зимою. Отримані

дані не узгоджуються з літературними джерелами [2, 5], в яких вказують на кращий ріст телиць, отриманих від зимових отелень.

З метою більш детального вивчення цього питання були проаналізовані середньодобові прирости теличок, отриманих в окремі періоди вирощування (табл. 3)

2. Жива маса телиць залежно від сезону народження, кг

Вік телиць	Група			
	I	II	III	IV
Новонароджені	26,1 ± 0,13 ***(III)	26,1 ± 0,15 ***(III)	25,4 ± 0,09 ***(IV)	25,9 ± 0,09
3 місяці	110,9 ± 3,81 *(II)**(III, IV)	100,6 ± 4,14	98,0 ± 2,66	96,5 ± 3,37
6 місяців	206,1 ± 4,08	204,0 ± 3,88	206,7 ± 1,95	203,9 ± 4,00
9 місяців	300,0 ± 3,83 *(II)**(III, IV)	290,9 ± 3,82 *(III)**(IV)	282,3 ± 2,96	272,9 ± 5,59
12 місяців	385,9 ± 3,85 ***(III)*(IV)	376,6 ± 4,62	369,9 ± 5,67	349,3 ± 19,47
15 місяців	454,4 ± 5,06 *(II)	426,6 ± 9,44	-	425,7 ± 23,51

Примітка: * P > 0,95; ** P > 0,99; *** P > 0,999, в дужках вказано номер групи

3. Середньодобові прирости телиць народжених у різні сезони, г

Період	Група			
	I	II	III	IV
Від народження до 3 місяців	942 ± 41,2 *(II)**(III, IV)	828 ± 45,9	807 ± 29,4 ***(IV)	785 ± 37,4
Від 3 до 6 місяців	1058 ± 31,9 *(II)**(III)**(IV)	1148 ± 27,5 ***(III)	1208 ± 21,0	1192 ± 29,3
Від 6 до 9 місяців	1044 ± 15,0 ****(II, III, IV)	965 ± 6,9 ****(III, IV)	839 ± 25,6	760 ± 53,2
Від 9 до 12 місяців	954 ± 6,1 ****(III)	952 ± 42,4	953 ± 44,9	956 ± 39,0
Від народження до 12 місяців	986 ± 10,4 *(III, IV)	960 ± 12,8 ****(III, IV)	945 ± 15,2	886 ± 53,4

Примітка: * P > 0,95; ** P > 0,99; *** P > 0,999, в дужках вказано номер групи

Впродовж вирощування середньодобові прирости телиць суттєво змінювались. На початку вирощування (до 3-місячного віку) найкраще росли телиці I групи. Весняні телички вірогідно переважали інших за величиною середньодобового приросту на 12,1-16,6 %.

В наступні 3 місяці (від 3 до 6 місяців) швидкість росту в інших групах зростає. В цей період одержано найбільший середньодобовий приріст, який досягав величини 1050-1200 г. В цей час телички III і IV груп змогли компенсувати меншу швидкість росту і за величиною середньодобових приростів перевершити тварин I і II груп. Ймовірно це відбулось через зміни умов вирощування у післямолочний період, коли тварини отримали вільний доступ до кормів. В подальшому телиці III і IV

груп зменшили швидкість росту. В цілому за 12 місяців, завдяки швидкому і відносно стабільному росту, середньодобовий приріст телиць народжених весною був найбільшим. У тварин отриманих взимку – найменшим.

Особливість росту теличок, народжених у різні пори року, вказує на те, що на них впливає специфічна комбінація факторів – сезон народження-період виробничого циклу. Завдяки цьому, тварини народжені весною потрапляють в умови, які найбільше сприяють швидкому росту. Для перевірки цього припущення були проаналізовані середньодобові прирости теличок різного віку за сезонами року (рис. 1).

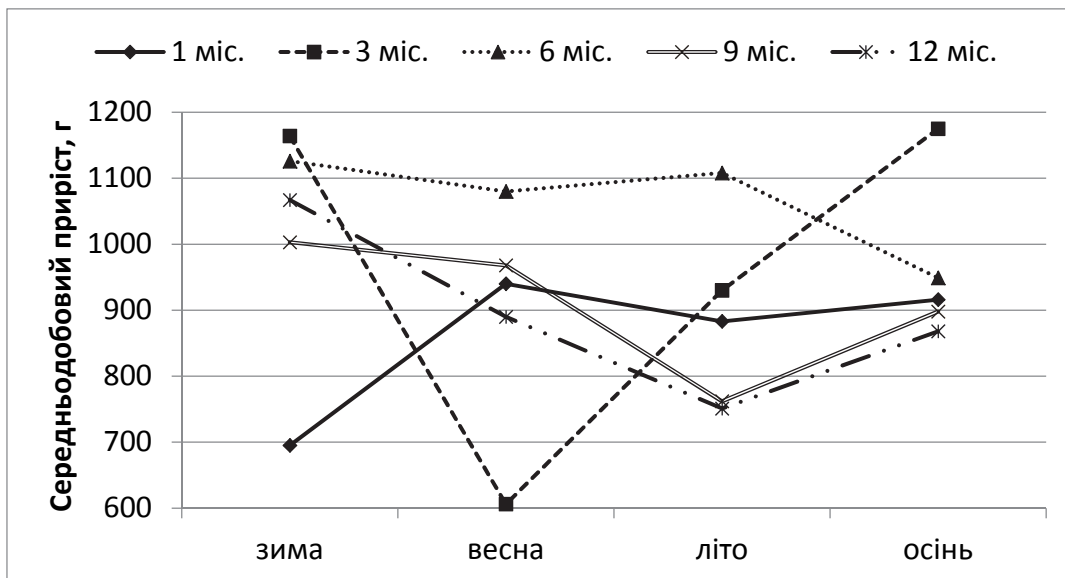


Рис. 1. Середньодобові прирости телиць різного віку (міс.), залежно від сезону року

Встановлено, що на першому місяці вирощування найгірше росли телички в зимовий період. Їх середньодобовий приріст був меншим, ніж тварин цього віку в інші пори року на 24 %. З весни по осінь середньодобовий приріст теличок до одного місяця був практично однаковим із незначним зменшенням влітку. Весною найгірше ростуть телиці на третьому місяці вирощування. Слід зазначити, що це телички, які проходять адаптацію після припинення випоювання молочних кормів. Народились вони взимку і попередня затримка в рості на них позначається негативно. Зменшення швидкості росту у перші місяці може негативно позначитись на подальшій продуктивності тварин, оскільки є підтверджена інформація, про зв'язок у цьому віці між енергетичним і білковим живленням і віком плідного осіменіння телиць та молочною продуктивністю первісток [5, 6].

Основні причини затримок в рості одномісячних телиць взимку ймовірно полягають в технологічних параметрах утримання і годівлі. Схема молочного вирощування телят постійна в усі сезони року. Телята-молочники утримуються в індивідуальних клітках з будиночком у приміщеннях без регулювання температурного режиму. Через обмеження в пересуванні для пошуку кормів і сталий раціон, частину енергії тварини

використовують для компенсації втрат тепла. Це і є основною причиною зменшення швидкості росту.

Ще однією сезонною особливістю є тенденція зменшувати швидкість росту в літку телицями віком 9 і 12 місяців. Пояснити це можна негативним впливом високих зовнішніх температур на поїдання кормів. Таким чином, щоб нівелювати негативний вплив сезонних факторів, система вирощування теличок повинна враховувати підвищені енергетичні потреби телят взимку та обмеження в споживанні кормів телицями вагою 300 кг і більше літню пору року.

Висновки та перспективи. Сезон народження впливає на швидкість росту телиць. Тварини, народжені навесні, мають протягом всього вирощування найвищу живу масу та середньодобові прирости. Телички, які народилися взимку, ростуть найгірше.

Взимку, за холодного методу вирощування, телята-молочники витрачають багато енергії на обігрів власного тіла. У зв'язку з цим зменшують швидкість росту на 24 %. Для компенсації втрат енергії, взимку телятам до 2-місячного віку необхідно рівень енергетичного живлення підвищувати.

Подальші досліджень повинні бути спрямовані на вивчення потреб в енергії та елементах живлення під час інтенсивного вирощування телят у різні сезони року. Їх мета – розробити скореговані норми годівлі.

Список використаних джерел

1. Базишина, І. Для раціонального відтворення. *Тваринництво України*. 2008. № 12. С. 15–17.
2. Михальченко, С. А., Фадеєнко, Я. Ю. Ефективність вирощування ремонтних телиць за різних сезонів народження. *Науково-технічний бюлетень ІТ НААН*. 2016. № 115. С. 144–148.
3. Коваль, Т. Вплив паратипових чинників на відтворну здатність корів української червоної молочної породи. Матеріали VI конференції молодих вчених та аспірантів. Київ: Аграрна наука. 2008. С. 45–47.
4. Рєзнікова, Н. Л. Вплив сезону народження та першого отелення на основні селекційоновані ознаки молочних корів. *Науковий вісник Асканія-Нова*. 2009. №2/15. С. 89–97.
5. Davis Rincker, L. E., VandeHaar, M. J., Wolf, C. A., Liesman, J. S., Chapin, L. T., Weber Nielsen, M. S. Effect of intensified feeding of heifer calves on growth, pubertal age, calving age, milk yield, and economics. *Journal of Dairy Science*. 2011. Volume 94. Issue 7. P. 3554–3567. URL: <https://doi.org/10.3168/jds.2010-3923>.
6. Rauba, J., Heins, B. J., Chester-Jones, H., Diaz, H. L., Ziegler, D., Linn, J., Broadwater, N. Relationships between protein and energy consumed from milk replacer and starter and calf growth and first-lactation production of Holstein dairy cows. *Journal of Dairy Science*. 2018. URL: <https://doi.org/10.3168/jds.2018-15074>.
7. Sieber, M., Freeman, A. E., Kelley, D. H. Effects of body measurements and weight on calf size and calving difficulty of Holsteins. *Journal of Dairy Science*. 1989. Volume 72. Issue 9. P. 2402–2410.

References

1. Bazyshyna, I. (2008). Dlia ratsionalnoho vidtvorennia [For rational reproduction]. *Animal husbandry of Ukraine*, 12, 15–17.

2. Mykhalchenko, S. A., Fadeienko, Ya. Yu. (2016). Efektyvnist vyroshchuvannya remonnykh telyts za riznykh sezoniv narodzhennia [Efficiency of growing heifers during different seasons of birth]. Scientific and Technical Bulletin of IT NAAN, 115, 144–148.
3. Koval, T. (2008). Vplyv paratypovykh chynnykiv na vidtvornu zdatnist koriv ukraïnskoi chervonoï molochnoi porody [Influence of paratypic factors on reproductive ability of cows of Ukrainian red dairy breed]. Materials of the 5th Conference of Young Scientists and Postgraduate Students. Kiev: Agrarian Science. 45–47.
4. Rieznikova N. L. (2009). Vplyv sezonu narodzhennia ta pershoho oteleñnia na osnovni selektsiionovani oznaky molochnykh koriv [Influence of the season of birth and the first calving on the main selective traits of dairy cows]. Scientific herald Askaniya-Nova. 89–97.
5. Davis Rincker, L. E., VandeHaar, M. J., Wolf, C. A., Liesman, J. S., Chapin, L. T., Weber Nielsen, M. S. (2011). Effect of intensified feeding of heifer calves on growth, pubertal age, calving age, milk yield, and economics. Journal of Dairy Science, 94, 7, 3554–3567. Available at: <https://doi.org/10.3168/jds.2010-3923>
6. Rauba, J., Heins, B. J., Chester-Jones, H., Diaz, H. L., Ziegler, D., Linn, J., Broadwater, N. (2018). Relationships between protein and energy consumed from milk replacer and starter and calf growth and first-lactation production of Holstein dairy cows. Journal of Dairy Science. Available at: <https://doi.org/10.3168/jds.2018-15074>.
7. Sieber, M., Freeman, A. E., Kelley, D. H. (1989). Effects of body measurements and weight on calf size and calving difficulty of Holsteins. Journal of Dairy Science, 72, 9, 2402–2410.

ВЛИЯНИЕ СЕЗОННЫХ ФАКТОРОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ТЕЛОК МОЛОЧНЫХ ПОРОД

Д. К. Носевич, И. Н. Вербельчук

Аннотация. Были изучены особенности роста телок украинской черно-пестрой молочной породы в разные времена года и в зависимости от сезона рождения. Телки выращивались холодным методом. В молочный период (2 месяца) им скармливали молоко и предстартерный комбикорм. В послемолочный период – использовали смешанный рацион. Среднесуточные приросты телок составляли: 0-3 мес. – 850 г, 3-6 мес. – 1100 г, 6-9 мес. – 1000 г, 9-12 мес. – 950 г, 12-15 мес. – 700 г. Определено, что телки, рожденные весной, быстрее увеличивали живую массу. В возрасте 3 месяцев они были больше животных из других групп на 10,3-14,4 кг. В 9 месяцев их живая масса была большей на 9,1-27,2 кг, а в годовом – на 9,3-36,6 кг. Несколько хуже росли телочки, рожденные в летние месяцы. В течение всего периода выращивания телочки, рожденные зимой, имели наименьшую живую массу. В результате анализа скорости роста телок в разное время года определено, что на первом месяце телочки хуже росли зимой. Их среднесуточный прирост был меньше, чем в другие времена года на 24%. С весны по осень среднесуточный прирост телок до одного месяца был относительно постоянным. Весной хуже растут телки на третьем месяце выращивания. Это вызвано

неудовлетворительной адаптацией к новому рациону в результате предварительной задержки в росте. В теплое время года уменьшают скорость роста телки в возрасте 9 и 12 месяцев.

Ключевые слова: сезон, телки, среднесуточный прирост, живая масса, украинская черно-пестрая молочная порода

THE INFLUENCE OF SEASON FACTORS ON THE DAIRY HEIFERS PRODUCTIVITY

D. K. Nosevych, I. M. Verbelchuk

Abstract. *The growth characteristics of the Black Spotted Ukrainian Milk heifers at different times of the year and depending on the season of birth were studied. Heifers were grown by the cold method. In the dairy period (2 months), they were fed milk and mixed fodder. A mixed ration was used in post-dairy period. Average daily increments of heifers were 850 g at the age of 0-3 months, 1100 g at the age of 3-6 months, 1000 g at the age of 6-9 months, 950 g at the age of 9-12 months and 700 g at the age of 12-15 months. It was found heifers born in spring increased the live mass faster than the rest. They exceeded animals from other groups by 10.3-14.4 kg at the age of 3 months, by 9.1-27.2 kg at the age of 9 months, and at the age of 12 months - by 9.3-36.6 kg. The heifers born during the summer months grew more slowly. The heifers born in the winter had the lowest live weight during the growing. It was found the heifers in the first month of their lives grew the worst in winter. Their average daily gain was lower than in other times of the year by 24%. The average daily increments of heifers up to one month were relatively constant from spring to autumn. The three-month-old heifers have the worst increments in spring. This is due to unsatisfactory adaptation to the ration of post-dairy period because of a preliminary delay in growth. The growth rate of heifers at the age of 9 and 12 months is decreased in the warm season.*

Keywords: *season, heifers, average daily increment, live weight, the Black Spotted Ukrainian Milk breed*