

УДК 636.2:636.084:636.082.456

DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2023.133.32>

ФОРМУВАННЯ ЖИВОЇ МАСИ КОРІВ РІЗНИХ СЕЗОНІВ ОТЕЛЕННЯ В ОРГАНІЧНИХ ТА КОНВЕНЦІЙНИХ СТАДАХ

Кочук-Яценко О.А. – к.с.-г.н., доцент,

доцент кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття,
Поліський національний університет

Кучер Д.М. – к.с.-г.н., доцент,

доцент кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття,
Поліський національний університет

Леонець С.О. – аспірант,

Поліський національний університет

Гладищук І.В. – студент II курсу магістратури технологічного факультету,

Поліський національний університет

Мариненко Д.Ю. – студент II курсу магістратури технологічного факультету,

Поліський національний університет

У країнах зі сталими темпами економіки органічний напрямок аграрного сектору набув широкої популярності та стратегічної підтримки держави. Сама концепція «органічного ведення тваринництва» спрямована на зниження інтенсивності технології через спрощення системи утримання, годівлі, покращення добробуту та благополуччя тварин, зменшення впливу технології та відповідно врахування природної видової, кормової, відтворної поведінки тварин. В Україні та світі з'являється все більше органічних. Тому порівняння господарські корисних ознак в умовах органічного та конвенційного виробництва молока є актуальним.

В статті висвітлені результати досліджень формування живої маси корів симентальської породи різних сезонів отелення в умовах органічного та конвенційного виробництва молока.

Жива маса телиць, незалежно від методів виробництва молока, практично не змінюється протягом різних періодів росту і загалом відповідає стандартам симентальської породи. При народженні вага телиць коливалася в межах 35,7–37,5 кг, а в 18 місяців – становила 414,5–438,9 кг. Різниця між групами була мінімальною і, в цілому, жива маса телиць за органічною технологією була трохи вищою. Міжгрупова різниця живої маси корів різних сезонів отелення у віковій динаміці в умовах обох технологій наближається до статистично значущого рівня.

Серед перелічених показників вікової динаміки живої маси ремонтного молодняка, найбільш консолідованим, незалежно від технології, є жива маса телиць у 18-ти місячному віці. Так даний показник в умовах ПП «Галекс-Агро» становить +0,116, у СТОВ «Мирославель-Агро» – 0,120. Водночас тенденція до напрямку зв'язку і його сили зберігається як в межах господарств, так і в межах сезонів отелення. Так, даний показник був найбільшим за весняних та літніх отелів зазначених господарств відповідно: +0,129 і +0,029 та +0,135 і +0,133.

В умовах органічного та конвенційного виробництва молока було встановлено обмежений, майже незначущий вплив сезону першого отелення на мінливість живої маси від народження до 18 місячного віку – обумовлює від 0,5 до 1,7 та від 2,8 до 3,5%.

В подальших дослідженнях нами буде вивчено вплив фактору сезону отелення на ознаки молочної продуктивності корів в умовах ПП «Галекс-Агро» та СТОВ «Мирославель-Агро».

Ключові слова: сезон отелення, симентальська порода, жива маса, сила впливу, органічне виробництво.

Kochuk-Yashchenko O.A., Kucher D.M., Leonec S.O., Gladyschuk I.V., Marynenko D.Yu.
Formation of weight of cows in different calving seasons in organic and conventional herds

In countries with stable economic rates, the organic direction of the agricultural sector has gained wide popularity and strategic support of the state. The very concept of "organic animal husbandry" is aimed at reducing the intensity of technology by simplifying the system of keeping, feeding, improving the well-being and well-being of animals, reducing the impact of technology and, accordingly, taking into account the natural species, forage, and reproductive behavior of animals. More and more organic products are appearing in Ukraine and the world. Therefore, the comparison of economically useful traits in the conditions of organic and conventional milk production is relevant.

The article highlights the results of studies on the formation of weight of Simmental cows of different calving seasons in the conditions of organic and conventional milk production.

The weight of heifers, regardless of the methods of milk production, practically does not change during different growth periods and generally meets the standards of the Simmental breed. At birth, the weight of heifers ranged from 35.7 to 37.5 kg, and at 18 months it was 414.5 to 438.9 kg. The difference between the groups was minimal and, in general, the weight of the organic heifers was slightly higher. The intergroup difference by the weight of cows of different calving seasons in the age dynamics under the conditions of both technologies approaches a statistically significant level.

Among the listed indicators of the age dynamics of weight of repair young animals, the most consolidated, regardless of the technology, was weight of heifers at the age of 18 months. Thus, this indicator in the conditions of PE "Galex-Agro" is +0.116, in STOV "Myroslavel-Agro" – 0.120. At the same time, the trend towards the direction of the connection and its strength has preserved both within farms and within calving seasons. Thus, this indicator was the largest for the spring and summer calvings of these farms, respectively: +0.129 and +0.029 and +0.135 and +0.133.

In the conditions of organic and conventional milk production, a limited, almost insignificant influence of the season of the first calving on the variability of weight from birth to 18 months of age was established – it causes from 0.5 to 1.7 and from 2.8 to 3.5%. In further research, we will study the influence of the calving season factor on the signs of milk productivity of cows in the conditions of PE "Galex-Agro" and STOV "Myroslavel-Agro".

Key words: calving season, Simmental breed, weight, influence, organic production.

Постановки проблеми та аналіз останніх досліджень. У країнах зі сталими темпами економіки органічний напрямок аграрного сектору набув широкої популярності та стратегічної підтримки держави. Перш за все, це обумовлено попитом споживачів на продукцію з гарантованою відсутністю залишків хімічних речовин, а в довгостроковій перспективі – зниженням негативного впливу сільськогосподарської діяльності на довкілля, створенню стійких та стабільних екосистем, збереженню природи та біорізноманіття. Органічне сільське господарство виникло як реакція на індустріалізацію сільського господарства та пов'язані з нею екологічні і соціальні проблеми. Органічні продукти тваринного походження є сегментом ринку, що швидко зростає у світі. Сама концепція «органічного ведення тваринництва» спрямована на зниження інтенсивності технології через спрощення системи утримання, годівлі, покращення добробуту та благополуччя тварин, зменшення впливу технології та відповідно врахування природної видової, кормової, відтворної поведінки тварин. На органічних фермах обмежується ветеринарне втручання, використання кормових добавок і речовин, які дозволені за традиційної технології, використання пестицидів на полях, які задіяні для забезпечення органічного тваринництва, що відповідає принципам збереження навколишнього середовища та збалансованого використання природних ресурсів [1–4].

В свою чергу, традиційне тваринництво, зосереджується на технологіях підвищення продуктивності, шляхом використання високопродуктивних порід, сучасних методів годівлі та ветеринарних препаратів [5–8].

Формування будь-якого стада, незалежно від технології, здійснюється, в основному, за рахунок власного відтворення. Рівень молочної продуктивності залежить від багатьох факторів, починаючи від підбору батьків, повноцінної годівлі матері,

росту і розвитку молодняку та закінчуючи технологією виробництва молока. В умовах органічного виробництва формування стада відбувається, в основному, за рахунок власного ремонтного молодняку, який народжений і в подальшому вирощувався виключно на органічних засадах. Таким чином, цілеспрямоване вирощування та формування тварин із міцною конституцією є основним заходом в організації відтворення стада. Ремонтний молодняк незалежно від технології – це майбутнє молочного стада, де значна частина в собівартості виробництва молока становлять витрати на їх вирощування. Фермери всього світу стикаються зі складною дилемою щодо мінімізації витрат, пов'язаних з вирощуванням ремонтного молодняку, що дає можливість швидше окупити інвестиції [9–13].

Фенотиповий прояв ознак продуктивності, екстер'єру, росту та розвитку ремонтного молодняку значно обумовлений нормою реакції генотипу на умови середовища. Частка впливу негенетичних факторів у мінливості даних ознак є значною. Одним із таких факторів, що впливає на продуктивність корів є сезон їх отелення. Врахування даного чинника дає можливість коригувати молочну продуктивність та прояв інших господарськи корисних ознак [4–19]. Ряд досліджень вказують на те, що сила впливу даного чинника є незначною і враховувати його в селекції молочної худоби є недоцільним [20–21].

Таким чином, метою наших досліджень є вивчення формування живої маси корів симентальської породи різних сезонів отелення в умовах органічного та конвенційного виробництва молока.

Виклад основного матеріалу досліджень. Формування високопродуктивних стад є важливим завданням у сучасному промисловому скотарстві, яким займаються селекціонери та практики. Один із ключових етапів у цьому процесі є вирощування телиць, оскільки їх ріст і розвиток має прямий вплив на формування екстер'єрного типу та майбутню молочну продуктивність корів. Ефективність вирощування телиць залежить від різних чинників генотипового та паратипового походження, в тому числі і від обраного напрямку виробництва молока. Тому нами було досліджено віковій зміні живої маси телиць від народження до 18 місячного віку в умовах конвенційного та органічного виробництва молока (таблиця 1).

Слід зазначити, що жива маса телиць незалежно від технології виробництва молока, має незначні коливання по періодах росту і в цілому відповідає стандарту симентальської породи, що свідчить про вдале поєднання селекційних прийомів, годівлі та умов утримання тварин, що в комплексі сприяє їх оптимальному росту та розвитку. Так, жива маса при народженні коливалась в межах 35,7–37,5 кг, у 18-ти місячному віці – 414,5–438,9 кг, за невірогідної різниці, і, назагал, була дещо вищою у телиць за органічної технології. Міжгрупова різниця живої маси корів різних сезонів отелення у віковій динаміці в умовах обох технологій наближається до статистично значущого рівня.

Слід відмітити, що певних закономірностей змін живої маси та інтенсивності росту в межах обох господарств за різних сезонів отелення встановити не вдалося.

Найнижчими значеннями даних показників характеризується зимовий період за органічного та весняний – за традиційного виробництва. В умовах ПП «Галекс-Агро» вищими показниками живої маси від 3 до 9 місяців відзначилися телиці весняного отелу, а від 12 до 18 місяців – вже літнього отелу. В умовах СТОВ «Мирославель-Агро» найкращими показниками живої маси відзначилися тварини літнього сезону першого отелення від 3 до 15 місячного віку.

Ступінь фенотипової консолідації дає можливість оцінити результативність селекційних заходів щодо показників, які прямо або опосередковано піддаються селекції в певних екологічних та технологічних умовах.

Таблиця 1

Динаміка живої маси корів-первісток ($x \pm S.E.$)

Показники, одиниці виміру	Групи за сезоном першого отелення			
	I – зима	II – весна	III – літо	IV – осінь
ПП «Галекс-Агро»				
Жива маса, кг:				
при народженні	37,5±0,3	36,9±0,44	36,7±0,41	37,0±0,34
3 місяці	99,3±1,23	101,6±1,25	100,4±1,98	100,4±1,24
6 місяців	161,5±2,28	169,5±2,71 ^a	164,4±3,80	164,2±2,40
9 місяців	224,0±3,39	233,0±3,31	229,6±5,55	229,5±3,54
12 місяців	289,4±4,29	298,7±4,08	300,4±6,11	298,4±4,48
15 місяців	359,4±5,01	369,2±5,73	372,4±6,98	368,8±5,14
18 місяців	429,8±5,97	440,6±5,74	444,8±6,57	439,9±5,82
СТОВ «Мирославель-Агро»				
Жива маса, кг:				
при народженні	37,2±0,46	37,5±0,75	35,7±1,19	36,1±0,72
3 місяці	101,3±1,41	97,9±2,07	101,9±3,33	98,5±1,74
6 місяців	165,9±2,83	157,8±3,69	167,6±6,45	160,9±3,09
9 місяців	229,4±4,12	219,1±5,42	233,5±9,31	224,5±4,46
12 місяців	296,2±5,92	280,0±7,14	299,0±11,78	286,9±5,85
15 місяців	361,7±7,08	341,8±8,67	364,5±14,51	355,2±7,66
18 місяців	438,9±8,30	414,5±9,69	433,1±13,03	429,8±8,32

Примітка: Р порівняно з найнижчим значенням; a – $P < 0,05$, b – $P < 0,01$, c – $P < 0,001$.

Нами було встановлено ступінь фенотипової консолідації показників живої маси ремонтного молодняка різних груп, диференційованих за сезоном першого отелення в умовах двох різних технологій (таблиця 2 та 3).

Таблиця 2

Ступінь фенотипової консолідації (К) корів-первісток різних груп в умовах ПП «Галекс-Агро»

Ознака, одиниці виміру	Групи за сезоном першого отелення			
	I – зима	II – весна	III – літо	IV – осінь
Жива маса, кг:				
при народженні	+0,095	-0,116	+0,086	-0,047
3 місяці	+0,003	+0,153	-0,176	-0,011
6 місяців	+0,049	+0,073	-0,152	-0,001
9 місяців	+0,009	+0,201	-0,178	-0,033
12 місяців	-0,024	+0,194	-0,052	-0,065
15 місяців	-0,002	+0,047	-0,008	-0,025
18 місяців	-0,088	+0,129	+0,135	-0,060
В середньому	+0,006	+0,097	-0,049	-0,035

Таблиця 3

**Ступінь фенотипової консолідації (К) корів-первісток різних груп
в умовах СТОВ «Мирославель-Агро»**

Ознака, одиниці виміру	Групи за сезоном першого отелення			
	I – зима	II – весна	III – літо	IV – осінь
Жива маса, кг:				
при народженні	+0,230	+0,023	-0,074	-0,188
3 місяці	+0,124	-0,029	-0,104	-0,075
6 місяців	+0,061	0,012	-0,138	-0,016
9 місяців	+0,054	-0,002	-0,134	-0,011
12 місяців	-0,002	+0,021	-0,060	+0,018
15 місяців	0,031	+0,039	-0,058	-0,034
18 місяців	-0,027	+0,029	+0,133	-0,015
В середньому	+0,067	+0,013	-0,062	-0,046

В межах різних сезонів отелення спостерігається значне коливання значень коефіцієнтів фенотипової консолідації. Серед перелічених показників вікової динаміки живої маси ремонтного молодняка, найбільш консолідованим, незалежно від технології, є жива маса телиць у 18-ти місячному віці. Так даний показник в умовах ПП «Галекс-Агро» становить +0,116, у СТОВ «Мирославель-Агро» – 0,120. Водночас тенденція до напрямку зв'язку і його сили зберігається як в межах господарств, так і в межах сезонів отелення. Так, даний показник був найбільшим за весняних та літніх отелів зазначених господарств відповідно: +0,129 і +0,029 та +0,135 і +0,133.

Найвищі значеннями коефіцієнтів фенотипової консолідації, серед порівнювальних груп в межах одного господарства, за органічної технології виробництва молока отримані за живою масою у 3 (+0,153), 9 (+0,201) та 12 (+0,194) місяців весняного періоду отелення; за конвенційної – у зимовий період від народження до 9-ти місячного віку (+0,230–+0,054).

Таблиця 4

Вплив сезону отелення на живу масу корів

Ознака		Господарство					
		ПП «Галекс-Агро»			СТОВ «Мирославель-Агро»		
		F	P	$\eta^2 \pm S.E., \%$	F	P	$\eta^2 \pm S.E., \%$
Число ступенів свободи:	факторіальне	3			3		
	випадкове	268			116		
Жива маса, кг:							
при народженні		0,98	0,4021	1,1 \pm 1,12	1,22	0,3054	3,1 \pm 2,58
3 місяці		0,44	0,7268	0,5 \pm 1,12	0,93	0,4293	2,3 \pm 2,58
6 місяців		1,52	0,2084	1,7 \pm 1,12	1,32	0,2703	3,3 \pm 2,58
9 місяців		1,00	0,3912	1,1 \pm 1,12	1,07	0,3667	2,7 \pm 2,58
12 місяців		1,20	0,3106	1,3 \pm 1,12	1,30	0,2781	3,3 \pm 2,58
15 місяців		1,05	0,3710	1,2 \pm 1,12	1,13	0,3403	2,8 \pm 2,58
18 місяців		1,09	0,3531	1,2 \pm 1,12	1,20	0,3117	3,0 \pm 2,58
В середньому		-	-	1,15	-	-	2,93

Порівнявши динаміку живої маси від народження до 18 місячного віку за допомогою дисперсійного аналізу нам вдалося встановити найбільш сприятливі сезони першого отелення в умовах органічного та конвенційного виробництва молока (таблиця 4).

Дисперсійний аналіз є статистичним методом, який широко використовується в тваринництві для аналізу даних і виявлення статистичних різниць між групами чи об'єктами дослідження. Дисперсійний аналіз є потужним інструментом для статистичного оцінювання та порівняння різних факторів, які впливають на певні аспекти виробництва продукції тваринництва, допомагає приймати обґрунтовані рішення щодо годівлі, відбору, управління стадом і багатьох інших аспектів тваринництва.

В умовах органічного та конвенційного виробництва молока було встановлено обмежений, майже незначущий вплив сезону першого отелення на мінливість живої маси від народження до 18 місячного віку – обумовлює від 0,5 до 1,7 та від 2,8 до 3,5%.

Висновки. Результати наших досліджень свідчать про необхідність спеціалістам обох господарств звернути увагу на сезонність першого отелення корів і за можливості врахувати дані аспекти при плануванні селекційно-технологічних заходів в господарстві.

В подальших дослідженнях нами буде вивчено вплив фактору сезону отелення на ознаки молочної продуктивності корів в умовах ПП «Галекс-Агро» та СТОВ «Мирославель-Агро».

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Ahsan Kabir, A. K. M. Organic animal husbandry. In C. Sarath Chandran, S. Thomas, M. Unni (Eds.), *Organic farming*. 2019. Cham: Springer. P. 89–108. https://doi.org/10.1007/978-3-030-04657-6_6
2. Chander M., Mukherjee R. Organic animal husbandry: Concept, status and possibilities in India-A review. *The Indian Journal of Animal Sciences*. 2005. № 75(12). P. 1460–1469.
3. Reganold J. P., Wachter J. M. Organic agriculture in the twenty-first century—a review. *Nature Plants*. 2016. № 2. P. 15–221. <https://doi.org/10.1038/nplants.2015.221>.
4. Trends in global agricultural land use: implications for environmental health and food security / N. Ramankutty et al. *Annual Review of Plant Biology*. 2018. № 69. P. 789–815. <https://doi.org/10.1146/annurev-arplant-042817-040256>
5. Animal Board Invited Review: Comparing conventional and organic livestock production systems on different aspects of sustainability / van Wagenberg CPA et al. *Animal*. 2017. № 11(10). P. 1839–1851. doi: 10.1017/S175173111700115X.
6. Hovi M, Sundrum A., Thamsborg S. M.. Animal health and welfare in organic livestock production in Europe: current state and future challenges. *Livestock Production Science*. 2003. № 80. P. 41–53.
7. Uematsu H., Mishra A.K. Organic farmers or conventional farmers: Where is the money? *Environmental Ecology*. 2012. № 78. P. 55–62.
8. Structural characteristics of organic dairy farms in four European countries and their association with the implementation of animal health plans / Blanco-Penedo et al. *Agricultural Systems*. 2019. № 173. P. 244–253. DOI: 10.1016/j.agsy.2019.03.008
9. A large-scale study on the effect of age at first calving, dam parity, and birth and calving month on first-lactation milk yield in Holstein Friesian dairy cattle / M. Van Eetvelde et al. *Journal of Dairy Science*. 2020. Volume 103, Issue 12. P. 11515–11523. <https://doi.org/10.3168/jds.2020-18431>.

10. Van Eetvelde M., Kamal M.M., Vandaele L., Opsomer G. Season of birth is associated with first-lactation milk yield in Holstein Friesian cattle. *Animal*. 2017. № 11. P.2252–2259 <https://doi.org/10.1017/S1751731117001021>
 11. Прибузький М. Вирощування ремонтних телиць. *The Ukrainian Farmer*. 2017. № 4. С. 88–95.
 12. Китаєва А.П., Проноза О.Л. Молочна продуктивність первісток української червоної молочної породи залежно від віку парування. *Зб. наук. пр. Вінницького нац. аграрн. у-ту. Серія: Сільськогосподарські науки*. Вип. 9 (49). Вінниця, 2011. С. 181–184.
 13. Титаренко І.В., Буштрук М.В., Старостенко І.С. Вплив інтенсивності вирощування телиць на їх відтворну здатність та молочну продуктивність. *Науково-технічний бюлетень НДЦ біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК*. 2016. Т. 4. № 1. С. 260–266.
 14. Вплив року і сезону на молочну продуктивність корів / Ю.П. Полупан та ін. *Розведення і генетика тварин*. 2022. Вип. 63. С. 71–90. DOI: <https://doi.org/10.31073/abg.63.08>
 15. Пешук Л.В. Вплив паратипічних факторів на реалізацію генотипу тварин. *Аграрний вісник Причорномор'я. Збірник наукових праць. Сільськогосподарські науки*. 1999. Випуск № 3 (6). Частина III: Зоотехнія. С. 3–9.
 16. Пославська Ю.В., Федорович Є.І., Бабік Н.П. Вплив сезону народження та сезону отелення корів на їх молочну продуктивність. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького*. 2015. Т. 17, № 3. С. 297–302.
 17. Поліщук Т. В. Вплив сезону отелення на характер лактаційної кривої корів молочних порід. *Аграрна наука та харчові технології*. 2019. № 3 (106). С. 114–127.
 18. The impact of calving season, dams' parity on milk yield and gestation length of dairy cows / Š. Mikláš. *Acta fytotechn zotechn*. 2021. № 24. P. 41–44. <https://doi.org/10.15414/afz.2021.24.mi-prap.41-44>
 19. Фадесенко Я.Ю. Розвиток і продуктивні якості ремонтних телиць залежно від різних сезонів народження. *Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С. З. Гжицького*. 2016. Том 18. № 1 (65). Частина 3. С. 137–140.
 20. Піддубна Л. Вплив генотипових та паративових факторів на молочну продуктивність української черно-рябої молочної худоби. *Тваринництво України*. 2014. № 3-4. С. 10–14.
 21. Базишина І. Для раціонального відтворення. *Тваринництво України*. 2008. № 12. С. 15–17.
-