

Краєвський А.Й.
д.вет.н, професор
Осмола В.В.
аспірант
Мусієнко Ю.В.
к.вет.н., доцент
Чекан О.М.
к.вет.н., доцент

Сумський національний аграрний університет

ЗАПЛІДНЮВАНІСТЬ КОРІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ЇХ ПРОДУКТИВНОСТІ ТА ВГОДОВАНОСТІ

У статті розглянуто актуальні питання відтворення великої рогатої худоби. Одним із головних питань, висвітлених у даній статті є залежність заплідненості корів від їх продуктивності та вгодованості. Проводили дослідження в два етапи: 1 – визначали запліднюваність корів залежно від продуктивності, 2 – запліднюваність корів залежно від вгодованості. На першому етапі для проведення дослідження нами було сформовано 3 груп тварин із продуктивністю більше 35 кг, 34-25 кг та менше 24 кг. В подальшому кожну із цих груп було поділено на 2 підгрупи за періодом отелення – 45-150 днів та 151 і більше. На другому етапі досліджень нами було сформовано 3 груп тварин із вгодованістю до 2,5 балів, 2,6-3,5 балів та більше 3,5 балів. В подальшому кожну із цих груп було поділено на 2 підгрупи за періодом отелення – 45-150 днів та 151 і більше. Запліднюваність корів з середньою продуктивністю була вища, ніж у високопродуктивних тварин першої групи у 5,4 рази ($p \geq 0,001$), а у другій групі вірогідно не відрізнялася. Кількість корів першої групи з продуктивністю 24 і менше кг / на добу була у 4 рази меншою, ніж у другій групі ($p \geq 0,001$). Їх запліднюваність склала 12,5%, що зумовлено хворобами цих тварин, внаслідок яких відбувалося зниження продуктивності. Після 151 доби лактації запліднюваність корів з продуктивністю 24 і менше кг / на добу була вищою від тварин першої групи у 3,4 рази ($p \geq 0,05$) але майже у два рази меншою порівняно з коровами з середньою продуктивністю. Запліднюваність усіх корів незалежно від продуктивності після синхронізації еструсу від 45 до 150 дня лактації склала 35,5%, що менше, ніж за тривалості лактації понад 151 день на 24,0% ($p \geq 0,01$). Середній показник запліднюваності корів по стаду склав 48,5%. Корів з середньою вгодованістю (2,6-3,5 балів) та вище середньою більше 3,5 балів була майже однакова кількість в обох групах і загалом. Запліднюваність корів з вгодованістю менше 2,5 бала в першій і другій групах та загалом була на рівні 25,0-26,7%. Відсоток тільних корів з такою вгодованістю в цих групах від їх загальної кількості становив 1,4-6,5%, що значно менше від середніх показників по групах і загалом (рис. 2).

Запліднюваність корів з вгодованістю 2,5-3,5 балів у першій групі становила 52,2%, а у другій – на 30,2% вища, що можна пояснити зниженням молочної продуктивності цих тварин і набуттям відповідної кондиції вгодованості. Водночас кількість тільних корів за такої вгодованості в першій групі становив 19,4%, другій – 37,8%. У корів з вгодованістю вище 3,5 бала запліднюваність була вища на 16,7% за періоду після отелення більше 151 дня. Відсоток тільних корів був більший у першій групі на 4,9%. Автори вказують на те, що у корів із продуктивністю 35 – 24 кг за періоду від отелення 45-150 днів заплідненість становила 25,8% (16 корів), що становить 80% від усіх корів із таким періодом від отелення та 72,7% від запліднених корів у цій групі. Під час аналізу стану вгодованості неплідних корів встановили, найменший відсоток тварин з вгодованістю менше 2,5 балів, він становив 14,0%. Слід відмітити, що це були корови в основному першої групи з тривалістю періоду після отелення 45-150 днів, їх було у 4,5 рази більше, ніж у другій групі тварин з періодом більше 151 дня після отелення, що можна пояснити відновленням кондиції вгодованості після зниження молочної продуктивності

Ключові слова: корова, продуктивність, запліднюваність, осіменіння

Постановка проблеми у загальному вигляді. Репродуктивна здатність корів є одним із основних факторів, що впливають на економічну складову скотарської галузі, зокрема собівартості молока. Відомо, що яловість корів є основною причиною недоотримання значної кількості молока та перевитрати кормів на утримання неплідних корів та телиць парувального віку.

В останні роки, зважаючи на підвищення зацікавленості власників скотарських господарств отримати велику кількість молока за короткий період часу, виникає все більше питань залежності продуктивності корів від їх вгодованості та запліднюваності.

Все вище викладене спонукає науковців до встановлення взаємозв'язку між заплідненням та продуктивністю корів.

Аналіз основних досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання проблеми.

Для покращення відтворення стада необхідно забезпечити зниження яловості корів шляхом скорочення тривалості сервіс-періоду до оптимального рівня (в межах 60-80 днів) [1].

Деякі автори вказують на те, що оптимальна тривалість сервіс-періоду, за якої спостерігається максимальна молочна продуктивність та зберігається відповідно високий рівень відтворної здатності становить 80-140 днів [2].

Інші автори вказують не те, що за продуктивності 3780–4260 кг перша стадія збудження проявляється на $48,6 \pm 6,7$ добу, а за рівня продуктивності 8419–9505 кг – на $121,6 \pm 14,1$ добу. 2. Негативний вплив високої продуктивності корів на їх відтворну функцію проявляється за рівня понад 7000 кг. Відмічається збільшення ймовірності ареативного та ановуляторного циклів, ембріональної смертності та зниження заплідненості до 37,5–17,2 %. 3. У корів із продуктивністю понад 7000 кг вірогідно збільшується частота

виникнення післяродової акушерської патології та гнійно-некротичних уражень в ділянці пальців [3].

Також зустрічаються дані, що висока продуктивність корів є стримуючим фактором, про що свідчить: подовження термінів інволюції матки, вираженої під час прояву першої охоти, високий показник сервіс-періоду і низький вихід телят. Встановлено, що оптимальним і економічно вигідним для господарства є вік першого отелу корів 23-26 міс. і жива маса за першого осіменіння не менше 425 кг (для червоно-рябої породи). Крім цього, паратиповий фактор сприяє підвищенню виходу телят по господарству за рік на 8 % і зниженню витрат спермодоз на 30 % [4].

Результати досліджень деяких вчених з вивчення потенційної плодючості залежно від величини надою корів (від 5 до 13 тис. кг молока) показали, що молочна продуктивність не впливає на розвиток доміантних фолікулів, овуляцію і формування жовтих тіл. Запліднюваність овоцитів і виживаність ембріонів була на одному рівні без статистичної різниці і складала 81 – 84 % і 73 – 76 % відповідно [5].

Метою наших досліджень було встановити залежність відтворної здатності корів і телиць від їх вгодованості та продуктивності в умовах господарства з виробництва молока.

Методика проведення досліджень. Дослідження проводилось в ТОВ АФ «Ряснянське» МТФ №1.

Проводили дослідження в два етапи: 1 – визначали запліднюваність корів залежно від продуктивності, 2 – запліднюваність корів залежно від вгодованості.

На першому етапі для проведення дослідження нами було сформовано 3 груп тварин із продуктивністю більше 35 кг, 34-25 кг та менше 24 кг. В подальшому кожну із цих груп було поділено на 2 підгрупи за періодом отелення – 45-150 днів та 151 і більше.

На другому етапі досліджень нами було сформовано 3 груп тварин із вгодованістю до 2,5 балів, 2,6-3,5 балів та більше 3,5 балів. В подальшому кожну із цих груп було поділено на 2 підгрупи за періодом отелення – 45-150 днів та 151 і більше.

Результати досліджень. Під час аналізу молочної продуктивності неплідних корів залежно від тривалості лактації встановили, що 54,8% тварин на 45-150 день мали надій більше 35 кг молока на добу, а після 151 доби таких корів було у 4 рази менше ($p \geq 0,001$). Їх запліднюваність у першій групі склала 14,7%, у другій – 60,0% ($p \geq 0,01$), разом – 25,0%. З продуктивністю від 25 до 34 кг / на добу кількість неплідних корів у обох групах була майже однакова, їх запліднюваність становила 80,0-81,5%. Слід відмітити, що запліднюваність корів з середньою продуктивністю була вища, ніж у високопродуктивних тварин першої групи у 5,4 рази ($p \geq 0,001$), а у другій групі вірогідно не відрізнялася. Кількість корів першої групи з продуктивністю 24 і менше кг / на добу була у 4 рази меншою, ніж у другій групі ($p \geq 0,001$). Їх запліднюваність склала 12,5%, що зумовлено хворобами цих тварин, внаслідок яких відбувалося зниження продуктивності. Після 151 доби лактації запліднюваність корів з

продуктивністю 24 і менше кг / на добу була вищою від тварин першої групи у 3,4 рази ($p \geq 0,05$) але майже у два рази меншою порівняно з коровами з середньою продуктивністю.

Запліднюваність усіх корів незалежно від продуктивності після синхронізації еструсу від 45 до 150 дня лактації склала 35,5%, що менше, ніж за тривалості лактації понад 151 день на 24,0% ($p \geq 0,01$). Середній показник запліднюваності корів по стаду склав 48,5%.

Таблиця 1. Запліднюваність корів залежно від продуктивності

Показники	Продуктивність						Всього	
	Більше 35 кл		34-25 кг		менше 24 кг			
	к-ть	%	к-ть	%	к-ть	%	к-ть	%
Період від отелення 45-150 днів								
Всього корів	34	54,8	20	32,3	8	12,9	62	100
Запліднилось	5	8,1/14,7/22,7	16	25,8/80,0/72,7	1	1,6/12,5/4,6	22	35,5
Період від отелення 151 і більше днів								
Всього корів	10	13,5	27	36,5	37	50,0	74	100
Запліднилось	6	8,1/60,0/13,6	22	29,7/81,5/50	16	21,6/43,2/36,4	44	59,5
Разом								
Всього корів	44	32,4	47	34,6	45	33,1	136	100
Запліднилось	11	8,1/25,0/16,7	38	27,9/80,9/57,6	17	12,5/37,8/25,8	66	48,5

Чисельник – від усіх тварин у групі; знаменник 1 – від усіх тварин з даною продуктивністю; знаменник 2 – від усіх тільних тварин у групі

Загалом кількість корів залежно від продуктивності вірогідно не відрізнялася але їх запліднюваність була найвищою у корів з середньою продуктивністю та вірогідно відрізнялася від високопродуктивних тварин у 3,3 рази ($p \geq 0,001$) і низькопродуктивних корів у 2,1 рази ($p \geq 0,001$). блиці видно, що кращий результат було отримано за після отельного періоду, що складав 151 і більше днів, при цьому запліднилося 44 корови, що склало 59,5%, тоді як аналогічний показник у корів із періодом отелення 45-150 днів був на рівні 35,5% (22 запліднені корови).

Аналізуючи показники заплідненості за продуктивністю слід вказати, що найкращий результат було отримано у корів із продуктивністю 34-25 кг. Так, у корів із такою продуктивністю за періоду від отелення 45-150 днів заплідненість становила 25,8% (16 корів), що становить 80% від усіх корів із таким періодом від отелення та 72,7% від запліднених корів у цій групі. Також, високий результат нами було отримано у корів за періоду від отелення 151 і більше днів: заплідненість становила 29,7% (22 корови), що становить 81,5% від усіх корів із таким періодом від отелення та 50% від запліднених корів у цій групі.

Гірший результат нами було отримано у корів із продуктивністю більше 35 кг, де заплідненість склала 8,1% від загальної кількості тварин в групі не залежно від тривалості періоду від отелення.

Найгірші результати нами були отримані у корів із продуктивністю нижче 24 кг. Заплідненість у тварин цих груп сягали лише 1,6% у корів із періодом після отелення 45-150 діб та та 43,2% у корів з періодом після отелення 151 і більше діб.

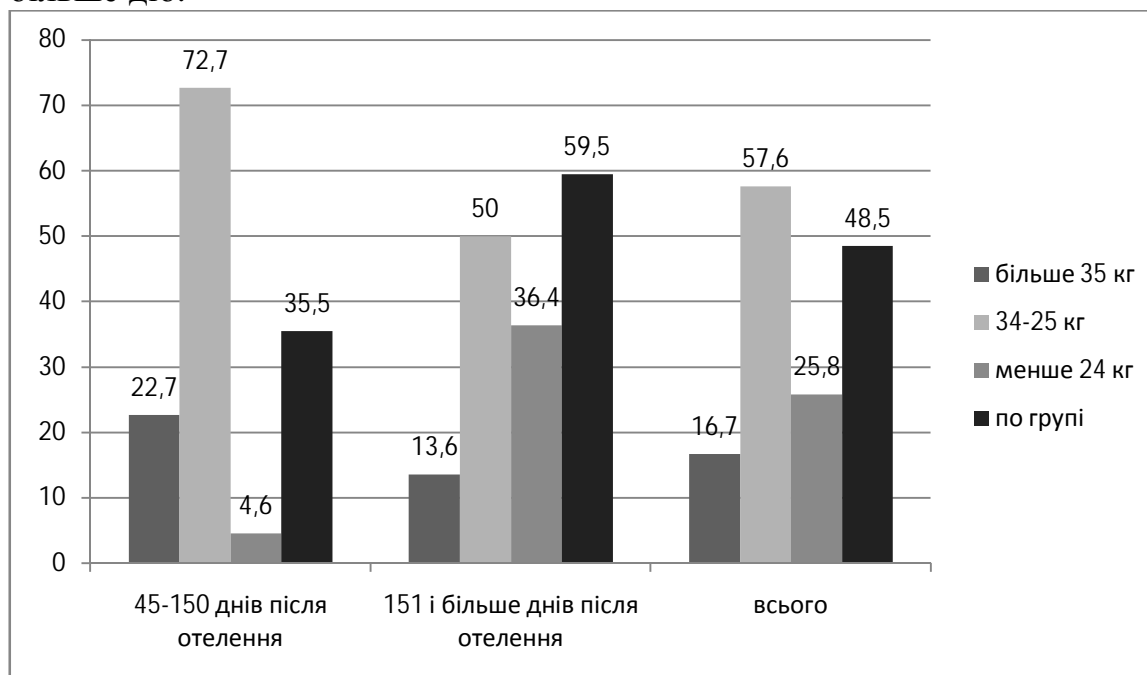


Рис. 1. Відсоток тільних корів залежно від тривалості періоду після отелення та продуктивності порівняно з їх середньою запліднюваністю

Частка тільних корів з продуктивністю більше 35 кг знаходилась в межах 13,6-22,7% залежно від тривалості періоду після отелення. Серед корів з середньою продуктивністю їх частка була на рівні 50,0% з періодом після отелення 151 і більше днів і сягала 72,7% з тривалістю цього періоду 45-150 днів. Серед корів з продуктивністю менше 24 кг кількість тільних становила 4,6% з періодом після отелення 45-150 днів. Така низька кількість тільних корів в цей період пов'язана з розвитком важкого перебігу метаболічних порушень і на їх фоні акушерсько-гінекологічних хвороб, внаслідок чого й відбувалось зниження їх молочної продуктивності. Серед корів з періодом після отелення 151 і більше днів тільних тварин було 36,4%.

Під час аналізу стану вгодованості неплодних корів встановили, найменший відсоток тварин з вгодованістю менше 2,5 балів, він становив 14,0%. Слід відмітити, що це були корови в основному першої групи з тривалістю періоду після отелення 45-150 днів, їх було у 4,5 рази більше, ніж у другій групі тварин з періодом більше 151 дня після отелення, що можна пояснити відновленням кондиції вгодованості після зниження молочної продуктивності.

На наступному етапі за аналогічною методикою нами було проведено дослідження із залежності заплідненості корів від вгодованості. Дані представлені в таблиці 2 та рисунку 2.

Аналізуючи таблицю 2, можна вказати на те, що найкраща заплідненість реєструвалась у корів із середньою вгодованістю, тобто 2,6-3,5 балів. Так, у

корів із періодом після отелення вона склала 19,4% (12 корів) від загальної кількості (62 корови) тварин у групі, а у корів із періодом після отелення 151 і більше діб – 37,8% (28 корів) від загальної кількості (74 тварини).

Таблиця 2. - Запліднюваність корів залежно від вгодованості

Показники	Вгодованість						Всього	
	До 2,5 балів		2,6-3,5 балів		Більше 3,5 балів			
	к-ть	%	к-ть	%	к-ть	%	к-ть	%
Період від отелення 45-150 днів								
Всього корів	15	24,2	23	37,1	24	38,7	62	100
Запліднилось	4	6,5/26,7/18,2	12	19,4/52,2/54,6	6	9,7/25,0/27,3	22	35,5
Період від отелення 151 і більше днів								
Всього корів	4	5,4	34	46,0	36	48,6	74	100
Запліднилось	1	1,4/25,0/2,3	28	37,8/82,4/63,6	15	20,3/41,7/34,1	44	59,5
Разом								
Всього корів	19	14,0	57	41,9	60	44,1	136	100
Запліднилось	5	3,7/26,3/7,6	40	29,4/70,2/60,6	21	15,4/35,0/31,8	66	48,5

Корів з середньою вгодованістю (2,6-3,5 балів) та вище середньою більше 3,5 балів була майже однакова кількість в обох групах і загалом. Запліднюваність корів з вгодованістю менше 2,5 бала в першій і другій групах та загалом була на рівні 25,0-26,7%. Відсоток тільних корів з такою вгодованістю в цих групах від їх загальної кількості становив 1,4-6,5%, що значно менше від середніх показників по групах і загалом (рис. 2). Запліднюваність корів з вгодованістю 2,5-3,5 балів у першій групі становила 52,2%, а у другій – на 30,2% вища, що можна пояснити зниженням молочної продуктивності цих тварин і набуттям відповідної кондиції вгодованості. Водночас кількість тільних корів за такої вгодованості в першій групі становив 19,4%, другій – 37,8%. У корів з вгодованістю вище 3,5 бала запліднюваність була вища на 16,7% за періоду після отелення більше 151 дня. Відсоток тільних корів був більший у першій групі на 4,9%.

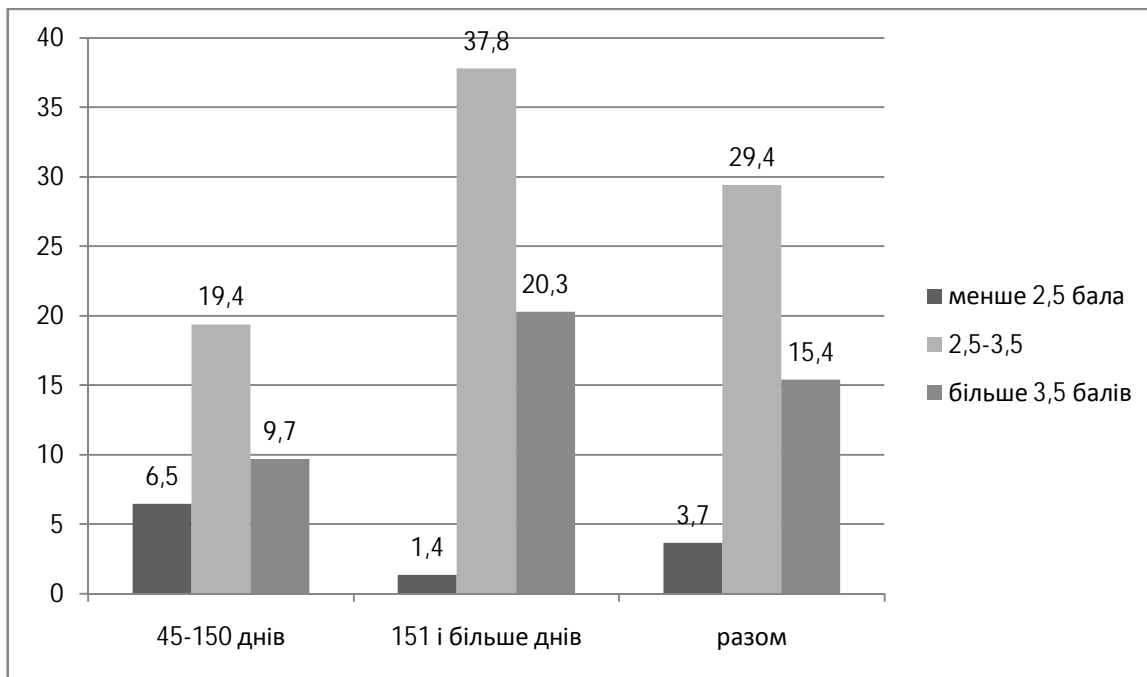
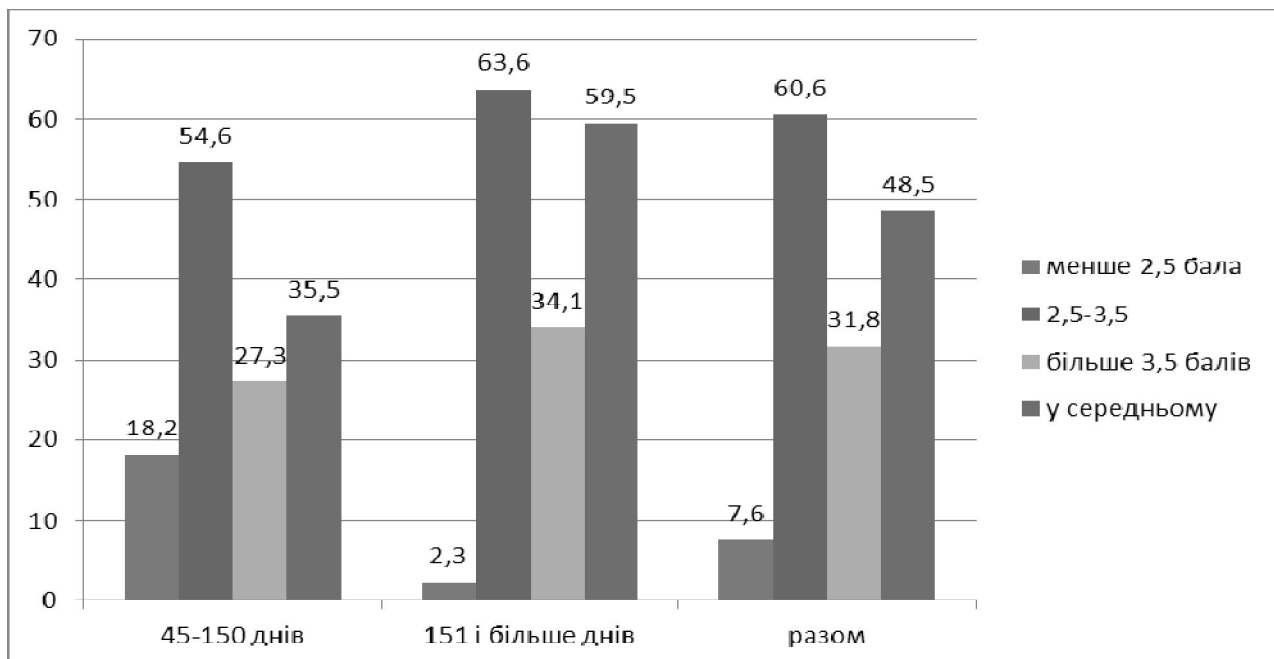


Рис. 2. Відсоток тільних корів залежно від вгодованості та періоду після отелення від кількості тварин у групі

Гірший результат нами був отриманий у групі корів із вгодованістю 3,5 бали. Заплідненість у цих тварин за періоду після отелення 45-151 доба склала 9,7% (6 корів), а за періоду після отелення 151 і більше діб – 20,3% від загальної кількості тварин у групах.

Найнижчу запліднюючу здатність ми реєстрували у тварин ми спостерігали у тварин із вгодованістю менше 2,5. Такий результат ми пояснюємо наявністю у даних тварин авітамінозу Е.

Висновки:

1. У корів із продуктивністю 34-25 кг. за періоду від отелення 45-150 діб заплідненість становила 80% від усіх корів.

2. Заплідненість у корів із періодом після отелення 45-150 діб та вгодованістю 2,6-3,5 бали склала 19,4% (12 корів) від загальної кількості (62 корови) тварин у групі, а у корів із періодом після отелення 151 і більше діб – 37,8% (28 корів) від загальної кількості (74 тварини).

Список літератури:

1. Andersen, J.B., Madsen, T.G., Larsen, T., Ingvarsten, K.L., Nielsen, M.O. The effects of dry period versus continuous lactation on metabolic status and performance in periparturient cows. J. Dairy Sci. 2005;88:3530–3541

2. Annen, E.L., Collier, R.J., McGuire, M.A., Vicini, J.L., Ballam, J.M., Lormore, M.J. Effect of modified dry period lengths and bovine somatotropin on yield and composition of milk from dairy cows. J. Dairy Sci. 2004;87:3746–3761

3. Bernier-Dodier, P., Delbecchi, L., Wagner, G.F., Talbot, B.G., Lacasse, P. Effect of milking frequency on lactation persistency and mammary gland remodeling in mid-lactation cows. J. Dairy Sci. 2010;93:555–564

4. Chen, J., Gross, J.J., van Dorland, H.A., Rummelink, G.J., Bruckmaier, R.M., Kemp, B., van Knegsel, A.T.M. Effects of dry period length and dietary energy source on metabolic status and hepatic gene expression of dairy cows in early lactation. J. Dairy Sci. 2015;98:1033–1045

5. Chen, J., Rummelink, G.J., Gross, J.J., Bruckmaier, R.M., Kemp, B., van Knegsel, A.T.M. Effects of dry period length and dietary energy source on milk yield, energy balance, and metabolic status of dairy cows over 2 consecutive years: Effects in the second year. J. Dairy Sci. 2016;99:4826–4838

6. González, L.A., Manteca, X., Calsamiglia, S., Schwazkopf-Genswein, K.S., Ferret, A. Ruminant acidosis in feedlot cattle: Interplay between feeding ingredients, rumen function and feeding behavior (a review). Anim. Feed Sci. Technol. 2012;172:66–79

Краевский А.И., Осмола В.В., Мусиенко Ю.В., Чекан А.М.

Оплодотворяемость коров в зависимости от их продуктивности и упитанности.

В статье рассмотрены актуальные вопросы воспроизводства крупного рогатого скота. Одним из главных вопросов, освещенных в данной статье является зависимость оплодотворяемости коров от их продуктивности и упитанности. Проводили исследования в два этапа: 1 - определяли фертильность коров в зависимости от продуктивности, 2 - оплодотворяемость коров в зависимости от упитанности. На первом этапе для проведения исследования нами было сформировано 3 группы животных с продуктивностью более 35 кг, 34-25 кг и меньше 24 кг. В дальнейшем каждую из этих групп были разделены на 2 подгруппы по периоду отела - 45-150 дней и 151 и больше. На втором этапе исследований нами было сформировано 3 группы животных с упитанностью до 2,5 баллов, 2,6-3,5 баллов и более 3,5 баллов. В дальнейшем каждую из этих групп были разделены на 2 подгруппы по периоду отела - 45-150 дней и 151 и больше. Оплодотворяемость

коров со средней производительностью была выше, чем в высокопродуктивных животных первой группы в 5,4 раза ($p \geq 0,001$), а во второй группе достоверно не отличалась. Количество коров первой группы с производительностью 24 и менее кг / сутки была в 4 раза меньше, чем во второй группе ($p \geq 0,001$). Их фертильность составила 12,5%, что обусловлено болезнями этих животных, в результате которых происходило снижение производительности. После 151 суток лактации фертильность коров с производительностью 24 и менее кг / сутки была выше животных первой группы в 3,4 раза ($p \geq 0,05$), но почти в два раза меньше по сравнению с коровами со средней производительностью. Фертильность всех коров независимо от производительности после синхронизации эструса от 45 до 150 дня лактации составила 35,5%, что меньше, чем при продолжительности лактации более 151 день на 24,0% ($p \geq 0,01$). Средний показатель оплодотворяемости коров по стаду составил 48,5%. Коров со средней упитанностью (2,6-3,5 баллов) и выше средней более 3,5 баллов была почти одинаковое количество в обеих группах и в целом. Оплодотворяемость коров с упитанность менее 2,5 балла в первой и второй группах и в целом была на уровне 25,0-26,7%. Процент тельных коров с такой упитанностью в этих группах от их общего количества составлял 1,4-6,5%, что значительно меньше средних показателей по группам и в целом (рис. 2). Оплодотворяемость коров с упитанность 2,5-3,5 баллов в первой группе составила 52,2%, а во второй - на 30,2% выше, что можно объяснить снижением молочной продуктивности этих животных и приобретением соответствующей кондиции упитанности. В то же время количество стельных коров при такой упитанности в первой группе составил 19,4%, второй - 37,8%. У коров с упитанность выше 3,5 балла фертильность была выше на 16,7% при периоде после отела более 151 дня. Процент тельных коров был больше в первой группе на 4,9%. Авторы указывают на то, что у коров с производительностью 35 - 24 кг при периоде от отела 45-150 суток оплодотворенность составила 25,8% (16 коров), что составляет 80% от всех коров с таким периодом от отела и 72,7% от оплодотворенных коров в этой группе. При анализе состояния упитанности бесплодных коров установили, наименьший процент животных с упитанность менее 2,5 баллов, он составил 14,0%. Следует отметить, что это были коровы в основном первой группы по продолжительности периода после отела 45-150 дней, их было в 4,5 раза больше, чем во второй группе животных с периодом более 151 дня после отела, что можно объяснить восстановлением кондиции упитанности после снижение молочной продуктивности.

Krayevsky A.I., Osmola V.V., Musiienko Yu.V., Chekan A.M.

Fertility of cows, depending on their productivity and fatness.

In the article deals with the actual issues of reproduction of cattle. One of the main issues covered in this article is the dependence of fertility of cows on their productivity and fertility. The studies were conducted in two stages: 1 - the fertility of cows was determined depending on the productivity, 2 - fertility of cows depending on fatness. In the first stage for the study, we created 3 groups of animals with a productivity of over 35 kg, 34-25 kg and less than 24 kg. Subsequently, each of these

groups was divided into 2 subgroups for the period of calving - 45-150 days and 151 and more. At the second stage of our research, we formed 3 groups of animals with fertility up to 2.5 points, 2.6-3.5 points and more than 3.5 points. Subsequently, each of these groups was divided into 2 subgroups for the period of calving - 45-150 days and 151 and more. The fertility of cows with average productivity was higher than in high-performance animals of the first group in 5.4 times ($p \geq 0,001$), and in the second group probably did not differ. The number of cows in the first group with a productivity of 24 and less than kg / day was 4 times less than in the second group ($p \geq 0.001$). Their fertility was 12.5% due to diseases of these animals, resulting in a decrease in productivity. After 151 days of lactation, the fertility of cows with a productivity of 24 and less than kg / day was higher than the animals of the first group in 3.4 times ($p \geq 0.05$), but almost twice as low as that of cows with average productivity. The fertility of all cows regardless of performance after the eutrophy is synchronized from 45 to 150 days of lactation was 35.5%, which is less than the duration of lactation over 151 days by 24.0% ($p \geq 0.01$). The average fertility index of cows per herd was 48.5%. Cows with moderate fecundity (2.6-3.5 points) and above average over 3.5 points were almost the same in both groups and in general. Fertility of cows with fattening less than 2.5 in the first and second groups and in general was at 25,0-26,7%. The percentage of sole cows with such fecundity in these groups ranged from 1.4 to 6.5%, which is significantly lower than the average for groups and in general (Figure 2). The fertility of cows with a gain of 2.5-3.5 points in the first group was 52.2%, while in the second group it was 30.2% higher, which can be explained by the decrease in the milk productivity of these animals and the acquisition of the appropriate condition of fattening. At the same time, the number of single cows with such fattening in the first group was 19.4%, the second - 37.8%. In cows with fattening above 3.5 ball fertility rate was higher by 16.7% during the period after calving more than 151 days. The percentage of single cows was 4.9% higher in the first group. The authors point out that in cows with a productivity of 35 - 24 kg in the period from calving 45-150 days, fertility was 25.8% (16 cows), which is 80% of all cows with a period of calving and 72.7% from fertilized cows in this group. In the analysis of the fertility status of infertile cows, the lowest percentage of animals with a fertility of less than 2.5 points, it was 14.0%. It should be noted that these were cows mainly in the first group with a period of post-calving 45-150 days, they were 4.5 times more than in the second group of animals with a period more than 151 days after calving, which can be explained by the restoration of the condition of fattening after lower milk productivity

Key words: cow, productivity, fertility, insemination