

**ЕФЕКТИВНІСТЬ МЕТОДУ ВИЗНАЧЕННЯ СТАДІЇ ЗБУДЖЕННЯ СТАТЕВОГО ЦИКЛУ КОРІВ ЗА ІНДЕКСАМИ АКТИВНОСТІ РУХУ**

У статті викладено дані щодо змін індексів активності руху корів протягом статевого циклу. Індекси активності руху під час стадії збудження складають  $114,63 \pm 11,38$  і є вірогідно вищими ніж під час стадії гальмування та зрівноваження статевого циклу. Установлено, що ефективність використання детекторів Cow Trakker™ та програми ALPRO Windows ver. 6.40 для виявлення корів у стадії збудження статевого циклу, за збігом з результатами спостереження та трансректального обстеження, складає 76,9 %. Автоматична система не змогла виявити за змінами індексів активності руху 15,8 % корів з ареакивним проявом стадії збудження статевого циклу. Окрім цього, у 7,7 % випадків ідентифіковані корови для осіменіння були поза стадією збудження статевого циклу, оскільки 5,8 % з них були вагітними, а в однієї (1,9 %) діагностували фолікулярну кісту.

**Ключові слова:** корова, стадія збудження статевого циклу, індекс активності руху, тічка, загальне збудження, фолікул.

**Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень і публікацій.** Незважаючи на велику кількість запропонованих методів визначення оптимального часу осіменіння корів, поза ним осіменяється від 6 до 20 % корів [1]; крім того, за повторного осіменіння – від 8 до 19 % тільних [2], що призводить до збільшення розмірів неплідності та значних економічних збитків. До зниження ефективності методів виявлення оптимального часу осіменіння призводить неповноцінний прояв ознак стадії збудження статевого циклу [1], скорочення часу і синхронний прояв охоти у високопродуктивних корів [3], обмеження візуального контролю з боку обслуговуючого персоналу за безприв'язного утримання. Для вирішення проблеми ряд авторів [4-7] вказують на доцільність використання електронних систем контролю активності руху корів. Однак дані літератури щодо їх ефективності суперечливі. Одні автори вказують, що система дозволяє реєструвати статеву активність у 75-99 % випадків [4-7], а інші – не більше 33 % [8].

З огляду на зазначені проблеми, **метою дослідження** було визначення ефективності методу виявлення стадії збудження статевого циклу в корів за змінами активності їх руху.

**Матеріал і методи дослідження.** Активність руху тварин вивчали, використовуючи детектори Cow Trakker™ та програмне забезпечення ALPRO Windows ver. 6.40 на базі плеємної ферми великої рогатої худоби ВАТ “Терезине” Київської області. Дані щодо активності руху тварин реєструвалися постійно і через кожних 30 хв заносилися у пам'ять комп'ютера. На графіку динаміки індексів активності руху відкладалися показники кожного вимірювання і автоматично визначався середній показник.

Під час проведення досліджень вивчали графіки активності руху 8 корів протягом статевого циклу. Оскільки у господарстві не було можливим використовувати бугаїв-пробників, то днем статевої охоти статевого циклу (“нульовим”) вважали день прояву “рефлексу нерухомості”.

Оцінку змін індексів рухальної активності програма ALPRO Windows ver. 6.40 проводила, порівнюючи середні показники за кожні 6 годин із середніми показниками за попередні п'ять днів. Якщо індекси активності руху збільшувалися удвічі та більше разів, порівняно із середніми показниками за попередні дні, і високий рівень індексів активності руху зберігався протягом 6 год, то на графіку динаміки активності руху з'являлися сигнальні трикутники червоного кольору. Згідно з інструкцією до використання системи, це вказувало на ймовірний прояв стадії збудження статевого циклу у корови та необхідність її обстеження і проведення осіменіння. З метою визначення ефективності використання зазначеної системи для діагностики стадії збудження статевого циклу, ми провели дослід, під час якого тричі на добу спостерігали за тваринами та проводили цілодобовий моніторинг активності руху тварин. Вранці і ввечері зчитували дані з комп'ютера та порівнювали їх із результатами клініко-візуального методу визначення оптимального часу осіменіння та даними трансректальної пальпації і ультразвукового сканування статевих органів корів.

**Результати досліджень та їх обговорення.** На початку стадії збудження статевого циклу (-1) в усіх тварин виявляли гіперемію слизової оболонки переддвер'я піхви і набряк статевих губ. У цей період індекси активності руху становили  $108,75 \pm 11,96$  (лім. 60–150) (рис.1). На наступну добу, коли у дослідних корів реєстрували ознаки статевого збудження (вони активно плигали на інших тварин і проявляли “рефлекс нерухомості” за плигання на них), індекси активності руху мали тенденцію до збільшення відносно попереднього дня та досягали рівня  $114,63 \pm 11,38$  лім. (70–162).

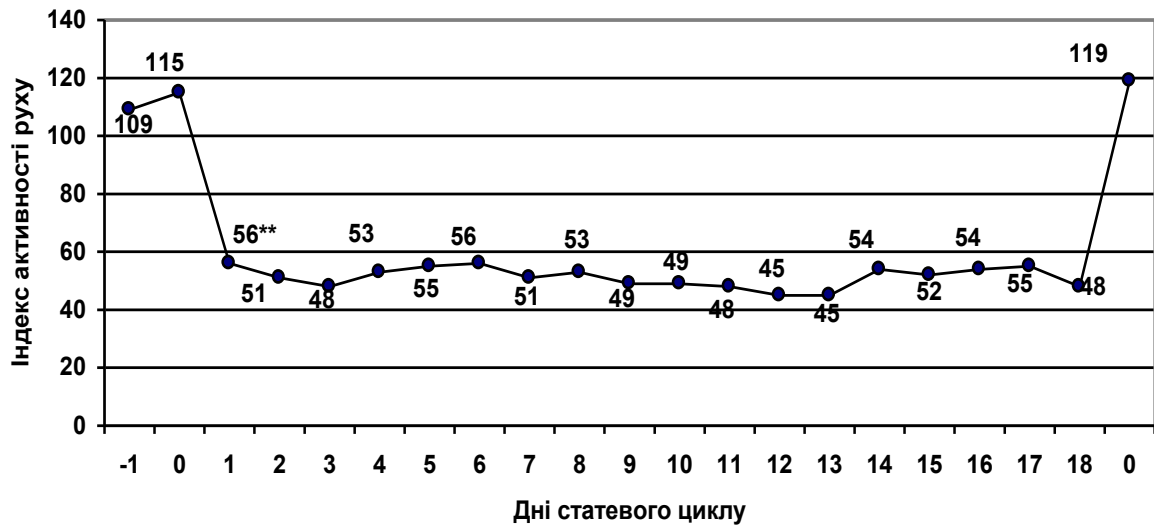


Рисунок 1. Динаміка індексів активності руху корів протягом статевого циклу, n=8

Примітка: \* –  $p < 0,05$ ; \*\* –  $p < 0,001$  відносно попереднього показника

Протягом стадії гальмування статевого циклу індекси активності руху поступово зменшувалися. Спочатку до  $55,88 \pm 6,83$  ( $p < 0,001$ ), а на третю добу – до  $48,13 \pm 7,62$  ( $p < 0,001$ ). Ліміти показників протягом першої доби склали від 30 до 70, другої – від 30 до 80, третьої – від 25 до 70.

Під час стадії зрівноваження статевого циклу індекси активності руху були вірогідно ( $p < 0,001$ ) меншими ніж під час стадії збудження, та майже не відрізнялися від індексів активності руху під час стадії гальмування статевого циклу. У цей період вони досягали в середньому  $51,49 \pm 1,55$  з відхиленнями показників в окремих тварин від  $44,63 \pm 5,34$  до  $55,88 \pm 5,71$ . Ліміти показника при цьому склали 25–90. Вірогідне ( $p < 0,001$ ) зростання індексів активності руху було стрімким – з 18-го дня статевого циклу до максимальних показників під час стадії збудження на рівні  $116,88 \pm 8,29$ .

Встановлено, що у 37,5 % тварин індекси активності руху протягом стадії зрівноваження статевого циклу незначно відрізнялися від середніх показників. У 62,5 % тварин протягом стадії зрівноваження спостерігали короткочасне підвищення індексів рухальної активності: у 25 % – на 6–8-й і 13–15-й та у 37,5 % – на 9–11-й дні статевого циклу.

Згідно з даними літератури, збільшення індексів рухальної активності корів у вказані терміни вірогідно зумовлене збільшенням концентрації естрогенів у крові в зв'язку із хвилями фолікулогенезу.

Результати визначення стадії збудження статевого циклу у корів клініко-візуальним методом та автоматичною системою збігалися у 76,9 % випадків.

Під час огляду 8 корів (15,8 %) було виявлено виділення тічкового слизу зі статевої щілини, почервоніння їх слизової оболонки переддвер'я піхви, набряк та гіперемію статевих губ, однак симптоми загальної реакції були відсутніми. Під час ректального дослідження у яєчниках виявили домінуючі фолікули. Після масажу матки спостерігали виділення в'язкого, еластичного слизу. В однієї тварини він був злегка мутнуватий, у двох інших містив пухирці повітря.

У трьох (5,8 %) виявили ознаки статевого збудження та тічки. Тварини були неспокійними, переслідували інших корів у стадії збудження, плігали на них, але проявляли агресивність за спроб інших корів проявляти обіймальний рефлекс до них. Індекси активності руху у цей час були вірогідно ( $p < 0,001$ ) вищими, ніж у попередні дні. Комп'ютерна програма інтерпретувала ці зміни як стадію збудження статевого циклу та автоматично внесла їх у список тварин для дослідження з ймовірністю осіменіння. Однак, у цих корів трансректальною пальпацією діагностували вагітність. У двох тварин термін становив 4,5 місяці, а в однієї – 6 місяців.

В одному випадку (1,92 %) у корови спостерігалось збільшення індексів активності руху через 4 доби після осіменіння. Тварина проявляла ознаки стадії збудження; у разі спроб плі-

гання на неї проявляла агресивність. Трансректальною пальпацією встановили, що правий яєчник був округлої форми, діаметром близько 5 см. На основі вказаних ознак діагностували фолікулярну кісту.

Отже, індекси активності руху корів під час стадії збудження статевого циклу були вірогідно вищими ніж у стадії гальмування та зрівноваження. Однак, ефективність використання детекторів Cow Trakker™ та програми ALPRO Windows ver. 6.40 для виявлення корів у стадії збудження статевого циклу, за збігом з результатами клінічного огляду з уточненим трансректальним дослідженням, складала 76,9 %. Автоматична система не забезпечила виявлення за змінами індексів активності руху 15,8 % корів з ареаактивним проявом стадії збудження статевого циклу. Ще у 7,7 % випадків ідентифіковані, як ймовірні для осіменіння, корови були поза стадією збудження статевого циклу: 5,8 % з них виявилися вагітними, а в однієї (1,9 %) діагностували фолікулярну кісту.

**Висновки.** 1. Індекси активності руху корів під час стадії збудження вірогідно ( $p < 0,001$ ) вищі ніж під час стадії гальмування та зрівноваження статевого циклу.

2. Ефективність використання детекторів Cow Trakker™ та програми ALPRO Windows ver. 6.40 для виявлення корів у стадії збудження статевого циклу складає 76,9 %.

Перспективи подальшого дослідження полягають в апробації використання індексів активності руху для оцінки інволюційних процесів та відновлення функціональної активності яєчників корів у післяродовому періоді.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Saumande J. Faut-il reconsiderer le moment souhaitable de l'insemination au cours de l'estrus chez les bovins? Une revue des donnes de la litterature / J. Saumande // Revue Med. Vet. – 2001. – Vol. 152. – № 11. – P. 755-764.
2. Sturman H. Importance of inseminating only cows in estrus. / H. Sturman, E.A. Oltenacu, R.H. Foote // Theriogenology. – 2000. – № 53. – P. 1657-1667.
3. Рекомендації з профілактики неплідності худоби / Г.В. Зверева, В.А. Яблонський, М.В. Косенко [та ін.]. – Львів, 2001. – 18 с.
4. At-Taras E.E. Detection and characterization of estrus in dairy cattle with an electronic heatmount detector and an electronic activity tag / E.E. At-Taras, S.L. Spahr // J. Dairy Sci. – 2001. – №84(4). – P. 792-798.
5. Lewis G.S. Changes throughout estrous cycles of variables that might indicate estrus in dairy cows / G.S. Lewis, S.K. Newman // J. Dairy Sci. – 1984. – № 67(1). – P. 146-152.
6. Maatje K. Predicting optimal time of insemination in cows that show visual signs of estrus by estimating onset of estrus with pedometers / K. Maatje, S.H. Loeffler, B. Engel // J. Dairy Sci. – 1997. – № 80. – P. 1098-1105.
7. Automated electronic systems for the detection of oestrus and timing of AI in cattle / R. Nebel, M. Dransfield, S. Jobst et al. // Anim. Reprod. Sci. – 2000. – № 2. – P. 60-61.
8. Выбор времени осеменения коров и телок / А.И. Филоненко, Г.П. Дюльгер, В.В. Храмцов [и др.]. – М.: Издательство МСХА, 1993. – 18 с.

**Эффективность метода определения стадии возбуждения полового цикла у коров по индексам активности движения**

**В.В. Лотоцкий**

В статье изложены данные об изменениях индексов активности движения коров во время полового цикла. Индексы активности движения во время стадии возбуждения полового цикла составляют  $114,63 \pm 11,38$  и достоверно выше, чем во время стадии торможения и уравнивания полового цикла. Эффективность использования детекторов Cow Trakker™ и программы ALPRO Windows ver. 6.40 для определения стадии возбуждения полового цикла по совпадению с результатами наблюдения и трансректального исследования составляет 76,9 %. Автоматическая система не смогла определить по индексам движения 15,8 % коров с ареаактивной стадией возбуждения полового цикла. Кроме того, в 7,7 % случаев коровы, выделенные системой для осеменения, не были в стадии возбуждения полового цикла: 5,8 % из них были стельными, у одной (1,9 %) диагностировали фолликулярную кисту.

**Ключевые слова:** корова, стадия возбуждения полового цикла, индексы активности движения, течка, общее возбуждение, фолликул.

**Efficiency of determination of the stage of estrus cycle cows after indexes of walking activity**

**V. Lototsky**

The data on changes of indexes of activity of movement of the cows are stated during a estrus cycle. Activity index movement during the stage of estrus  $114,63 \pm 11,38$  and is likely higher than during postestrus and metestrus of the sexual cycle. Established that the efficiency of detectors Cow Trakker™ and programs ALPRO Windows ver. 6.40 to detect cows in the estrus for convergence with the results of observation and verification of transrectal study is 76.9%. Automatic system could not detect changes in movement activity index 15.8% cows with silent heat. Also in 7.7% of cases cows identified as probable for insemination were beyond the heat: 5.8% of them were pregnant, one (1.9%) were diagnosed follicular cyst.

**Key words:** cow, estrus, indexes of movement activity, follicle.