

П.Ф. ЗАЦЕПИН, А.И. БУДЕВИЧ

## ПРИМЕНЕНИЕ ЭПИБРАССИНОЛИДА ДЛЯ СТИМУЛЯЦИИ ПОЛОВОЙ АКТИВНОСТИ КОРОВ

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук  
Беларуси по животноводству»

**Введение.** Наличие гормональных средств важно для восстановления у животных воспроизводительной способности и устранения бесплодия. Вместе с тем, не менее важно наличие таких качеств препарата как относительная безвредность, то есть быстрая утилизация и выведение из организма, высокая терапевтическая эффективность и экономическая доступность. Всеми этими качествами могут обладать препараты растительного происхождения.

Эпибрассинолид – синтетический стероидный фитогормон. За счет высокой активности и доступности он является одним из наиболее перспективных препаратов группы брассиностероидов. Имея малую токсичность и исключительно низкие нормы расхода, эпибрассинолид является препаратом, относительно безопасным в экологическом отношении [1]. В животноводстве его применение способствовало созреванию ооцит-кумулюсных комплексов коров вне организма [2]. Обнадеживающие результаты были получены при его использовании в составе криопротекторов при замораживании спермы быков [3]. Вместе с тем, применение эпибрассинолида для повышения эффективности воспроизводства крупного рогатого скота является новым и неизученным направлением, требующим проведения соответствующих исследований.

В связи с вышеизложенным, целью нашей работы явилось изучение влияния указанного брассиностероида на стимуляцию половой активности молочных коров.

**Материалы и методика исследований.** Изучение действия фитогормона на стимуляцию репродуктивной функции коров проводилось в лаборатории воспроизводства, трансплантации эмбрионов и трансгенеза животных РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» и в ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» Минской области. Опыты ставили на коровах черно-пестрой породы продуктивностью 6 и более тысяч кг молока второй и последующих лактаций в количестве 376 голов. Рационы животных контролировались согласно нормам кормления. В опытные и контрольные

группы коровы отбирались по принципу пар-аналогов с учетом возраста, удоя, живой массы, времени отела и диагноза бесплодия (гипофункциональное состояние яичников).

При определении способности эпибрассинолида воздействовать на воспроизводительную функцию коров базовый состав разводили различными веществами: водой для инъекций, физиологическим раствором и окситоцином. Инъецировалась доза 5-7 мл/гол в зависимости от массы тела.

Признаки половой охоты определялись по наличию течки, полового возбуждения, раскрытию шейки матки, созреванию фолликула и по качеству проявления признаков. Время опыта составляло 25 дней с учетом дня проведения инъекции препарата (24 дня – максимальное значение нормального полового цикла).

При определении оптимальной степени разведения использовалась концентрация препарата от 1 до 10 %.

Оптимальность дозировки определялась в параметрах от 3 до 10 мл/гол.

Эффективность фитогормона сравнивали с препаратом эстрогенно-го действия агофоллином. Он инъецировался животным контрольных групп в дозе 3-5 мл на голову в зависимости от массы тела.

Проведен анализ эффективности стимулирующего действия эпибрассинолида и агофоллина в течение времени двух половых циклов после введения.

**Результаты эксперимента и их обсуждение.** На первом этапе исследований нам необходимо было выяснить, какие вещества необходимо применять в качестве растворителя эпибрассинолида и может ли он вообще оказывать стимулирующее действие на репродуктивную функцию молочных коров (таблица 1).

Таблица 1 – Эффективность эпибрассинолида с различными растворителями

Группы	Вид растворителя	Количество коров	Из них пришли в охоту	
			гол	%
I	Вода для инъекций	8	2	25
II	Физиологический раствор	8	2	25
III	Окситоцин	10	5	50

Установлено, что фитогормон оказывает стимулирующее действие на не приходящих в охоту маток. Наибольшую активность как стимулятор он проявил в случае разведения окситоцином (III группа). В те-

чение полового цикла эструс был отмечен у 50 % коров. Всплеск эффективности препарата вероятно обусловлен взаимным положительным влиянием на организм включенных в его состав компонентов. Окситоцин участвует в формировании и возникновении эструса, а фитогормон обладает широким спектром общеукрепляющих и защитно-стимулирующих свойств.

При использовании физиологического раствора (II группа) или воды для инъекций (I группа) в охоту пришли только по 25 % животных в каждой из этих групп. В данном случае отрицать полное отсутствие влияния эпибрассинолида на повышение воспроизводительной способности невозможно. Вероятно, при наличии других условий (изменение концентрации, дозы и т. д.) в I и II группах результаты могут измениться. Тем не менее, снижение эффективности на 25 % по отношению к III группе дало нам основание в дальнейшем использовать в качестве растворителя окситоцин.

Во втором опыте были задействованы коровы в количестве 117 голов. Животным контрольной группы вводился агофоллин в дозе 3-5 мл в расчете на голову. Коровам II и III опытных групп инъецировали раствор брассиностероида различной концентрации в дозе 5-7 мл/гол. В таблице 2 представлены обобщенные данные использования этих концентраций.

Таблица 2 – Влияние агофоллина и эпибрассинолида разной концентрации на восстановление половой функции коров

Группы	Вид средств	Количество коров	Из них пришли в охоту	
			гол	%
I	Агофоллин	38	21	55
II	Р-р эпибрассинолида с окситоцином (6-10%)	40	23	57
III	Р-р эпибрассинолида с окситоцином (1-5%)	39	20	51
В среднем по опытным группам		79	43	54

Определено, что животные контрольной и опытных групп в одинаковой степени проявляли признаки полового возбуждения. В течение 25 дней из 38 коров контрольной I группы проявили эструс 21 голова, или 55 %. Во II опытной группе из 40 маток признаки охоты были выявлены у 23, или у 57 %, животных. В III группе из 39 коров пришли в охоту 20, или 51 %, самок.

Незначительное снижение проявления эструса в III группе свидетельствует о том, что на эффективность может оказывать влияние кон-

центрация препарата, но при данных вариантах разница оказалась незначительной. Тем не менее, ее следует признать оптимальной в параметрах 6-10 %. В среднем по II и III группам охоту проявили 54 % животных. В итоге достоверных различий между контролем и опытом, как по отдельными группами, так и в среднем по виду, стимулирующих средств не обнаружено.

Сравнительный анализ признаков половой охоты (наличие течки, сексуального возбуждения, раскрытие шейки матки, созревание фолликула) были проведен у всех подопытных самок, проявивших эструс и соответствовавших норме. На основании вышеуказанных данных можно заключить, что применение эпибрассинолида оказывает стимулирующее действие на репродуктивную функцию коров.

В таблице 3 представлено влияние различных доз при оптимальной концентрации препарата. В объеме 3 мл/гол (I группа) в течение полового цикла охоту проявили 29 % коров.

Таблица 3 – Эффективность различных доз эпибрассинолида

Группы	Вид стимуляции	Количество коров	Из них пришли в охоту	
			голов	%
I	Р-р эпибрасси-нолида, 3 мл/гол	24	7	29
II	Р-р эпибрасси-нолида, 5 мл/гол	25	12	48
III	Р-р эпибрасси-нолида, 7 мл/гол	25	13	52
IV	Р-р эпибрасси-нолида, 10 мл/гол	23	12	52
V	Агофоллин, 3-5 мл/гол	24	13	54

Увеличение дозы до 5 мл/гол повысило число животных с наличием эструса на 19 % и составило 48 % от числа стимулированных (II группа). Дальнейшее повышение количества препарата до 7 и 10 мл/гол (III и IV группы) не оказало существенного влияния. Количество восстановивших воспроизводительную функцию коров в этих группах находилось в пределах 52 %. Это свидетельствует о том, что оптимальная доза может составлять 5-7 мл/гол. Причем, необходимость увеличения ее более 5 мл/гол (до 7-10 мл) обуславливается, как правило, двумя факторами: большей живой массой животного и тяжестью патологического процесса. Эффективность использования агофоллина равняется 54 %. Разница в проявлении эструса между животными V контрольной группы и II, III, IV опытными группами составила 2-6 %,

что не имеет статистической достоверности и не может рассматриваться как отличающийся показатель.

Таким образом, следует считать, что применение раствора эпибрасинолида в объеме 5-7 мл/гол является оптимальной дозой для коров, не проявляющих половую цикличность. Снижение дозы, равно как и изменение его концентрации, ведет к уменьшению стимулирующего эффекта. Терапевтическая эффективность препарата приближается к действию агофоллина.

Анализ времени влияния брассиностероида на репродукцию молочных коров показывает, что эффективность его воздействия активно продолжается в течение двух половых циклов после инъекции в среднем до 45 дней (таблица 4).

Таблица 4 – Время воздействия различных видов стимуляции

Группы	Вид стимуляции	Количество коров	Из них пришли в охоту			
			До 25 дней		До 45 дней	
			голов	%	голов	%
I	Р-р эпибрасинолида, 5-7 мл/гол	50	25	50	38	76±6,0*
II	Агофоллин, 3-5 мл/гол	62	34	55	36	58±6,2

\*P <0,05

Влияние же агофоллина резко снижается через три недели после применения. В течение 25 дней охоту проявили 55 %, в течение 45 дней – только 58 % животных (II группа). После стимуляции эпибрасинолидом (I группа) в течение 25 дней эструс был отмечен у 50 %, а в течение 45 дней – у 76 % коров, или на 18 % больше. Несмотря на то, что в данном случае половую активность в первый цикл проявили 50 % коров, изменения в яичниках были зарегистрированы у 83 % животных I опытной группы. У 33 % хотя и не наблюдалось эструса, но были выявлены отдельные признаки: рост фолликулов, овуляция или образование желтого тела. В дальнейшем часть из этих животных (26 %) проявила охоту в период следующего полового цикла. Таким образом, эффективность обоих видов стимуляции в течение первой половины опыта достоверно не различается и сохраняет относительно высокое значение (50-55 %). В течение второй половины опыта она на 18 % склоняется в пользу применения фитогормона. Вероятно, это связано с более мягким, но длительным действием препарата на организм животных из-за обладания широким спектром общеукрепляющих и за-

щитно-стимулирующих свойств. В этом отношении подтверждается механизм действия данного вещества, заключающийся в способности активизировать белково-нуклеиновый обмен, изменять свойства мембран, повышать иммунный статус, воздействовать на гормональный баланс, улучшать приспособляемость.

Другой особенностью стимуляции фитогормоном явилось то, что пришедшие в охоту животные в 62-87 % случаев имеют восстановившуюся половую цикличность, то есть в случае отсутствия оплодотворения продолжают регулярно проявлять повторные половые охоты. При использовании агофоллина восстановившаяся половая цикличность была зарегистрирована только в 32 % случаев.

Эпибрассинолид не является эстрогенным препаратом, тем не менее, сравнительный анализ с агофоллином, применяемым с аналогичной целью, показывает его достаточно высокую терапевтическую и экономическую эффективность. Терапевтическая эффективность представлена в таблице 4. Экономическая эффективность – стоимость одной средней дозы, затраченной на восстановление половой цикличности, на 2 тысячи рублей меньше средней дозы агофоллина в ценах 2011 года показана в таблице 5.

Таблица 5 – Экономическая эффективность различных видов стимуляции

Варианты	Объем средней дозы	Стоимость одной средней дозы
Агофоллин	3-5 мл $\approx$ 4 мл/гол	5,6 тыс. руб.
Эпибрассинолид	5-7 мл $\approx$ 6 мл/гол	3,6 тыс. руб.
Эффективность		- 2,0 тыс. руб., или 36 %

На основании изученных особенностей была разработана схема применения эпибрассинолида для стимуляции половой активности молочных коров.

**Заключение.** 1. Раствор эпибрассинолида может использоваться для восстановления репродуктивной способности коров. Эффективность стимуляции приближается к активности эстрогенного препарата агофоллин.

2. Оптимальная доза препарата для стимуляции коров составляет 5-7 мл/гол. Увеличение дозы до 10 мл может быть обусловлено большей живой массой животного и тяжестью патологического процесса.

3. В отличие от агофоллина фитогормон обладает более длительным стимулирующим действием. В течение времени двух нормальных половых циклов эструс проявляют на 18 % коров больше (76 % против 58 %).

4. Пришедшие в охоту животные в 62-87 % случаев сохраняют половую цикличность, то есть способны регулярно проявлять повторный эструс.

#### Литература

1. Хрипач, В. А. Брассиностероиды / В. А. Хрипач, Ф. А. Лахвич, В. Н. Жабинский. – Мн. : Наука и техника, 1993. – 287 с.
2. Факторы, определяющие созревание ооцитов крупного рогатого скота вне организма / Л. Л. Леткевич [и др.] // Проблемы повышения эффективности производства животноводческой продукции : тез. докл. Междунар. науч.-практ. конф. (12-13 окт. 2007 г.). – Жодино, 2007. – С. 24-26.
3. Лебедев, С. Г. Рекомендации по применению фитогормона эпибрассинолида при криоконсервировании спермы быков-производителей / С. Г. Лебедев, В. К. Смунова, А. И. Будевич. – Витебск : ВГАВМ, 2010. – 19 с.

Поступила 15.03.2013 г.

УДК 636.2.034:636.082.454

П.Ф. ЗАЦЕПИН, А.И. БУДЕВИЧ, Т.Г. КИЗИК, И.В.МИХЕДОВА,  
И.И. БУДЕВИЧ

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭПИБРАССИНОЛИДА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ОПЛОДОТВОРЯЕМОСТИ КОРОВ

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук  
Беларуси по животноводству»

**Введение.** Эпибрассинолид – синтетический стероидный фитогормон. За счет высокой активности и доступности он является одним из наиболее перспективных препаратов группы брассиностероидов. Эпибрассинолид оказывает влияние на активизацию белково-нуклеинового обмена, повышение иммунного статуса, восстановление свойств мембран и гормонального баланса, что позволяет активизировать адаптационные способности живых структур за счет более полной реализации резервов генома и обеспечить более широкий спектр действия защитно-стимулирующего механизма клеточных составляющих. В растениеводстве при его применении у целого ряда культур повышается урожайность. Принимая во внимание малую токсичность и исключительно низкую дозировку, эпибрассинолид можно отнести к препаратам, относительно безопасным в экологическом отношении [1]. В животноводстве применение эпибрассинолида дало положительный эффект в созревании ооцит-кумулюсных комплексов коров вне организма [2]. Обнадеживающие результаты были получены при