

**Факультет ветеринарной медицины и зоотехники
Кафедра физиологии и фармакологии**

Национальный автономный университет Мексики

Влияние глицирризиновой кислоты на килограммы молока, производимого одним стадом молочных коров породы «гольштейн» и «швейцарская» на ранчо Эль Ринчон, в муниципалитете Тлакоте (Керетаро, Мексика).

1.0 Предпосылки

Мексика – это страна с низким производством коровьего молока; по сути, она является одним из крупнейших импортёров молока в мире. Погодные условия страны отнюдь не способствуют обильному производству молока. Надлежащие приспособления, управление здоровьем животных и уход, питание и генетика – всё это важные компоненты производительности молочных ферм.

В настоящий момент доступен препарат, который состоит из природных экстрактов (глицирризиновая кислота, примесные элементы, витамины и минералы) и является в высшей степени устойчивым и стандартизованным. Он доказал свою эффективность в улучшении производства молока и здоровья молочных желез коров – ключевых факторов, позволяющих получить максимальную производительность.

Считается, что использование глицирризиновой кислоты способствует производству молока, улучшает здоровье молочных коров и поддерживает их молочные железы, производящие молоко, в хорошем состоянии. Полагается, что данный компонент помогает в лечении и профилактике мастита в качестве альтернативы антибиотикам, которые образуют токсины и способствуют размножению бактерий, устойчивых к антибиотикам.

2.0 Цель

Оценить эффективность глицирризиновой кислоты (ГК) в улучшении производства молока, а также оценить количество соматических клеток при помощи проведения калифорнийского мастит-теста.

3.0 Материал и методы

Место: ранчо Эль Ринчон, расположенное в муниципалитете Тлакоте (Керетаро, Мексика), где выращиваются животные высочайшего качества с генетической точки зрения. В среднем на ранчо имеется 500 коров с высокими надоями.

На ранчо имеются электронные молокомеры, регистрирующие надой каждой коровы.

В 2 группы включили как минимум 10 коров, которые:

A = были контрольной группой, не получавшей лекарства

B = были экспериментальной группой, получавшей препарат с глицирризиновой кислотой (ГК)

Были выбраны коровы с одинаковым числом кормлений и приписаны к каждой из групп. В среднем подача препарата начиналась на 60-й день кормления в каждой группе – B (лечебная) и A (контрольная).

Из каждой группы исключили по 2 коровы, для каждой группы рассматривались самые высокие и самые низкие показатели производства молока с целью стандартизации веса молока.

Анализируемый препарат только непосредственно добавлялся в корм Группы B в кормушку в соотношении 275 г. на корову в течение 30 дней.

Контрольная группа потребляла то же количество корма, но без препарата.

Время оценки: 60 дней. Препарат применялся только 30 дней из 60, в остальное время он не подавался.

Производство молока оценивалось с 60-го по 90-й день кормления (пик производительности).

Молоко взвешивалось, и в отношении него проводился калифорнийский мастит-тест в начале, на 3-ей, 4-ой и 7-ой неделях.

Проводилось две оценки репродуктивности: первая – на 14-ый день, а вторая – на 45-ый день периода лечения с применением глицирризиновой кислоты (ГК).

Среди неблагоприятных репродуктивных параметров, которые рассматривались, были: грязное молоко (слабое воспаление матки), киста яичника (гранулёма яичника) и отсутствие течки (отсутствие признаков эстрального цикла для осеменения).

Среди благоприятных репродуктивных параметров, которые рассматривались, были: осеменённость (высокая вероятность зачатия), неизменное состояние (во время гестации) и беременность (вынашивание).

4.0 Результаты

Взвешивание в килограммах молока, произведённого группами А (контрольная) и В (глицирризиновая кислота) в начале, на 3-ей, 4-ой и 7-ой неделях периода лечения глицирризиновой кислотой.

Таблица 1. Производительность группы А

№	ИД	0 неделя	3-я неделя	4-я неделя	7-я неделя	% дифференциал 0-4 недели с применением ГК	% дифференциал 0-7 недель
1	159	40.8	31	30	38	-26.4%	-6.86%
2	427	47.8	40	58	46	+21.3%	-3.76%
3	458	51.6	38	36	46	-30.2%	-10.8%
4	630	42.8	34	36	40	-15.8%	-6.54%
5	634	32.2	34	32	33	-0.6%	+2.4%
6	636	21	19	14	16	-33.3%	-23.8%
7	637	29	24	31	25	+6.9%	-13.8%
8	1,561	31	22	25	23	-19.3%	-25.8%
	Всего	296.2	242	262	267	-11.5%	-9.85%

Таблица 2. Производительность группы В

№	ИД	0 неделя	3-я неделя	4-я неделя	7-я неделя	% дифференциал 0-4 недели с применением ГК	% дифференциал 0-7 недель
1	66	24.8	16	28	25	+ 12.9%	+0.8%
2	314	45.6	37	44	46	-3.5%	+0.8%
3	445	25	21	20	22	-20.0%	-12.0%
4	460	45.6	34	42	38	-7.9%	-16.6%
5	631	28	24	32	32	+ 14.2%	+ 14.2%
6	633	33.6	32	40	31	+ 19.0%	-7.7%
7	635	27.8	22	28	28	+0.7%	+0.7%
8	638	23.8	19	38	26	+59.6%	+9.2%
	Всего	254.2	205	272	248	+7.0%	-2.4%

У коров, находящихся в группе В, производительность в среднем повысилась на +7%.

У коров в группе А в среднем производительность ухудшилась на -11.5%.

Калифорнийский мастит-тест

Измерительная шкала калифорнийского мастит-теста:

N= 0 - 200,000 (отрицательный, мастита нет)

T= 200.000 - 400,000 (следы)

1= 400,000 - 1,200,000 (субклинический мастит)

2= 1,200,000 - 5,000,000 (тяжёлая инфекция)

3= > 5,000,000 (тяжёлая инфекция)

Подсчёт соматических клеток во время калифорнийского мастит-теста проводился в начале, на 3-ей, 4-ой и 7-ой неделях клинического испытания.

Таблица 3. Результаты калифорнийского мастит-теста – группа А

ИД	Начало	3-я неделя	4-я неделя	Прогрессирование	7-я неделя	Прогрессирование
159	2	1	1	положительный	2	отрицательный
257	N	N	T	отрицательный	T	отрицательный
427	1	T	N	положительный	2	отрицательный
458	N	N	N	то же	T	отрицательный
630	N	N	N	то же	N	то же
632	N	N	N	то же	N	то же
634	N	N	N	то же	T	отрицательный
636	1	T	2	отрицательный	1	то же
637	T	2	1	отрицательный	2	отрицательный
1,561	T	T	T	то же	3	отрицательный

Таблица 4. Результаты калифорнийского мастит-теста – группа В

ИД	Начало	3-я неделя	4-я неделя	Прогрессирование	7-я неделя	Прогрессирование
66	2	3	2	положительный	2	то же
114	1	T	T	положительный	T	положительный
314	T	N	N	положительный	N	положительный
445	1	1	N	положительный	1	то же
460	N	N	N	то же	1	отрицательный
631	T	N	T	то же	2	отрицательный
633	N	N	N	то же	N	то же
635	N	T	T	отрицательный	T	отрицательный
638	3	3	3	то же	3	то же
1,983	N	N	N	то же	N	то же

Если сравнить неделю 0 с неделей 4, у группы В прогресс более положительный; видно, что уровень полиморфонуклеарных лейкоцитов снизился по сравнению с группой А, где уровень лейкоцитов (количество соматических клеток) в молоке увеличивается.

Если сравнить неделю 0 с неделей 7, у группы В прогресс всё ещё положительный; видно, что уровень полиморфонуклеарных лейкоцитов снизился по сравнению с группой А, где уровень лейкоцитов в молоке по-прежнему повышен.

Таблица 5. Репродуктивные показатели в группе А

ИД	Число кормлений	Дата отёла	Кг. молока	1-ый репродуктивный статус (14 дней лечения ГК *)	2-ой репродуктивный статус (45 дней после начала лечения ГК *)
159	4	26 января 2012	40.8	Грязное молоко	Осеменена
257	3	10 января 2012	51.8	Осеменена	Беременна
427	2	2 февраля 2012	47.8	Отсутствие течки	Грязное молоко
458	2	4 февраля 2012	51.6	Отсутствие течки	Отсутствие течки
630	1	3 января 2012	42.8	Осеменена	Беременна
632	1	5 января 2012	26.0	Осеменена	Грязное молоко
634	1	13 января 2012	32.2	Осеменена	Беременна
636	1	19 января 2012	21.0	Осеменена	Осеменена
637	1	21 января 2012	29.0	Наличие жёлтого тела	Грязное молоко
1561	6	15 января 2012	31.0	Отсутствие течки	Отсутствие течки

*ГК = глицирризиновая кислота

Таблица 6. Репродуктивные показатели в группе В

ИД	Число кормлений	Дата отёла	Кг. молока	1-ый репродуктивный статус (14 дней лечения ГК *)	2-ой репродуктивный статус (45 дней после начала лечения ГК *)
66	5	24 января 2012	24.8	Осеменена	Осеменена
114	4	4 февраля 2012	13.0	Наличие жёлтого тела	Осеменена
314	2	19 января 2012	45.6	Осеменена	Беременна
445	2	12 января 2012	25.0	Отсутствие течки	Отсутствие течки
460	1	13 января 2012	45.6	Наличие кисты	Осеменена
631	1	5 января 2012	28.0	Осеменена	Осеменена
633	1	8 января 2012	33.6	Осеменена	Беременна
635	1	18 января 2012	27.8	Осеменена	Беременна
638	1	29 января 2012	23.8	Отсутствие течки	Осеменена
1983	5	25 января 2012	56.0	Осеменена	Осеменена

*ГК = глицирризиновая кислота

Итак, подведём итоги: в группе А - 5 коров с благоприятными репродуктивными результатами: 3 беременны и 2 осеменены.

В группе В - 9 коров с благоприятными результатами: 3 беременны и 6 осеменены, и это подтверждает, что применение ГК повышает производительность.

5.0 Разбор данных

Считается, что субклинический мастит вызывает от 70 до 80% случаев снижения производства молока, что приводит к экономическим потерям. Чтобы оценить последствия, нужно определить следующие аспекты для каждого стада молочных коров: дойные коровы с субклиническим маститом в четырёх молочных железах, степень воспаления молочных желез, длительность воспаления и потенциальная производительность молока здоровой молочной системы.

Соответственно, чтобы оценить последствия для молочной промышленности, необходимо проанализировать данные количественные показатели, чтобы можно было проверить функциональное состояние желёз; что, в свою очередь, позволит определить потери, связанные с субклиническим маститом молочной системы.

Таким образом, применение глицирризиновой кислоты в качестве модулятора иммунной системы с целью снижения воспаления и уничтожения бактерий в молочной системе является хорошей альтернативой.

6.0 Заключение

1. В отношении килограммов молока - в группе В, получавшей глицирризиновую кислоту, с 0 по 4-ю неделю повысилось производство молока на 7.0%, и она завершила 7-ю неделю снижением производства молока на 2.4% - таким образом, продуктивность коров была выше.
2. В отношении килограммов молока - в группе А, не получавшей глицирризиновую кислоту, с 0 по 4-ю неделю снизилось производство молока на -11.50%, и она завершила 7-ю неделю снижением производства молока на 9.85%.
3. Согласно результатам калифорнийского мастит-теста, в группе В, получавшей глицирризиновую кислоту, было преимущество по сравнению с животными из контрольной группы А; т.е., у вдвое большего числа коров были негативные показатели при отсутствии клинических симптомов мастита.
4. Репродуктивные показатели: в группе В, получавшей глицирризиновую кислоту, благоприятные показатели (+) повысились на 40%.
5. Так как глицирризиновая кислота безопасная и полностью органическая, она не вносит никаких изменений в гомеостаз коровьего молока; таким образом, она благоприятствует генной экспрессии для производства молока.

Доктор наук ЛУИС ОКАМПО КАМБЕРОС

Почётный профессор ФМВЗ (НАУМ)

МАРТИН ГОМЕЗ ДОМИНГЕЗ

Специалист по производительности в животноводстве/доктор технической кафедры ветеринарных наук и животноводства, Catalysis (Мексика)

[Программа конгресса практически полностью на испанском языке]